
ATARI
ST
COMPUTER
Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.
Oktober 88
DM 7,-
Ös. 56,- Sfr. 7,-
10
Hitchhiker to the ATARI-Show
Face to Face
BASIC auf dem ST
Ausbaufähiges Profiline-System
Die EPROM-Bank
44 MB in der Tasche
Rhothron Wechselplatte
ATARI
messe

Alles wird schneller:

# *Rasende Hähne* scrollen schneller.
## ssssst: Megamax Laser-C!

*Megamax Laser-C* ist neu, schnell und komfortabel. Zugegeben, diese Eigenschaften treffen heute auch auf die meisten Mittelklassewagen zu. Darum müssen wir in dieser Anzeige energisch auf alles hinweisen, was das neue *Megamax Laser-C* wirklich besonders macht. Besonders richtig macht es der Hahn oben im Bild. Er ist einfach schnell.

Mit *Megamax Laser-C* hat der Programmierer ein sehr leistungsfähiges Programmiersystem in der Hand, in das zwei Jahre Entwicklung und Anregungen aus dem ersten Megamax C-System eingeflossen sind.

*Megamax Laser-C* kann UNIX* und verfügt über 120 I/O Routinen und sehr schnelle und genaue Mathematikroutinen unter einer ausgezeichneten SHELL. So wird dem Anwender ein Arbeiten fast wie auf einer Workstation ermöglicht.

Da UNIX in nächster Zeit weiter an Bedeutung gewinnen wird, sind jetzt viele der Standard-UNIX-Programme implementiert. Über EGREP, ARCHIVER, MAKE soll hier jetzt nicht die Rede sein, beim Laser-C sind diese Programme dabei.

* UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen der Bell Laboratories.

Wer UNIX schon kennt, kann bei den Programmen mit den gleichen Parametern arbeiten, die auch bei größeren Systemen benutzt werden. Wer als Atari-ST-Programmierer auch in die Zukunft schaut, liegt sicher nicht falsch, sich jetzt mit UNIX vertraut zu machen.

Ein Compiler kann nur so gut sein wie seine Bedienungsumgebung. Beim *Megamax Laser-C* ist das ein integriertes System mit Editor, Compiler und Linker. Die Hauptbestandteile sind immer verfügbar und müssen nicht erst geladen werden. Per Tastendruck kann ein Programm erstellt werden. Was an Arbeit anfällt, erledigt die SHELL. Dateioperationen geschehen per Mausklick.

Zum schnellen Arbeiten mit Dateien braucht man gewöhnlich eine Ramdisk oder eine Harddisk. Oder auch nicht: Bei *Megamax Laser-C* werden Dateien in einem „Cache"-System nach dem ersten Lesen zwischengespeichert. Beim zweiten Lesen kommt die Datei aus dem Cache. Schneller sogar als von der Ramdisk.

Unter „Turnaround" versteht man die Zeit, die zum Kompilieren–Linken–Starten eines C-Programmes benötigt wird. Eigentlich kein Thema für uns. Mit *Megamax Laser-C* steht derzeit das schnellste C-System zur Entwicklung auf dem ST zur Verfügung (wenn man den „Turnaround" betrachtet).

Es gibt keinen Compiler, der bei sehr zeitkritischen Problemen die Geschwindigkeit eines 68.000-Assemblers erreicht. Aus diesem Grund gibt es im *Megamax Laser-C* einen eingebauten „Inline"-Assembler, mit dem ganz einfach direkt in Maschinensprache (inclusive Zugriff auf alle C-Variablen) gearbeitet werden kann. Wer mit diesem System programmiert, wird externe Assembler nicht mehr vermissen.

Sonst gilt für *Megamax Laser-C* natürlich, was auch für den Vorgänger galt: Das Programm ist ein Super-Compiler.




Die Kunst der ST-Software




Englerstraße 3
D-6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 30 00 02
Telefax (0 62 21) 30 03 89

Vertrieb in der Schweiz.
Computer Trend AG
Langstrasse 31
CH-8021 Zürich

# EDITORIAL

Liebe Leser,

das alte, vielgeliebte Thema der Computermessen steht mal wieder an. Vielleicht werden sie jetzt aufstöhnen, stöhnen Sie ruhig! Sie sollten aber besser aufseufzen, denn die diesjährige zweite ATARI-Messe in Düsseldorf ist zu Ende, ohne daß ATARI etwas Neues gezeigt hätte. Sie war zwar größer als die Premiere im letzten Jahr, doch Weltbewegendes war diesmal seitens der Mutterfirma des ST weder zu sehen noch zu vernehmen. Wurden im letzten Jahr immerhin noch Projekte wie der Unix-ATARI mit 68030 oder die Transputermaschine angekündigt und in Workshops von ATARI-Chef-entwickler Shiraz Shivji ausführlich besprochen, so war diesmal die Bestätigung des Gerüchtes, daß es einen portablen ST und (endlich!) einen ST mit besserer Grafik geben werde, die einzige, wenig ausführliche Hardware-Meldung. Über den 68030, genannt ATARI TT (für Thirtytwo), wurde zwar weiterhin geredet, leider war er aber nicht zu sehen; der ATARI-Transputer war zwar zu sehen, aber der für eine so neue Maschine verständliche Mangel an Software macht Demonstrationen des Rechners wenig spannend. ATARI scheint für die COMDEX in diesem Herbst zu rüsten, was sich aber auf dieses unser Land erst zur CeBIT '89 im März auswirken dürfte. Hoffentlich ist dann der Zug noch nicht abgefahren!!

Harald Egel / Christian Schormann

# I N H A L T

## SOFTWARE


Bank-X-fer ........ 64

Face to Face
- Neues zu BASIC auf dem ST ........ 22

Tempus 2.0
- Ein "Editor" wurde überarbeitet ........ 31

Relax
- Aktuelle Spiele ........ 159

WordPerfect
- Das perfekte Textsystem? ........ 150


## HARDWARE


ATARI CD-ROM
- Ich steh´ auf Licht ........ 164

Bäumchen wechsel dich
- Die Wechselplatte von Rhothron ........ 60

Ein Plotter für 2600 DM ........ 48

Profibank
- 1,5 MByte am ROM-Port ........ 36


## ANWENDUNGEN


Flexible Modulprogrammierung mit ADIMENS Talk
-Erfassen von Datensätzen ........ 139

JuriSTische Anwendungsprogramme Teil II
- Interne Datenbanken - Schon zitierfähig? ........ 126

Vip-Kurs Teil 5
-Datenanwendung ........ 133

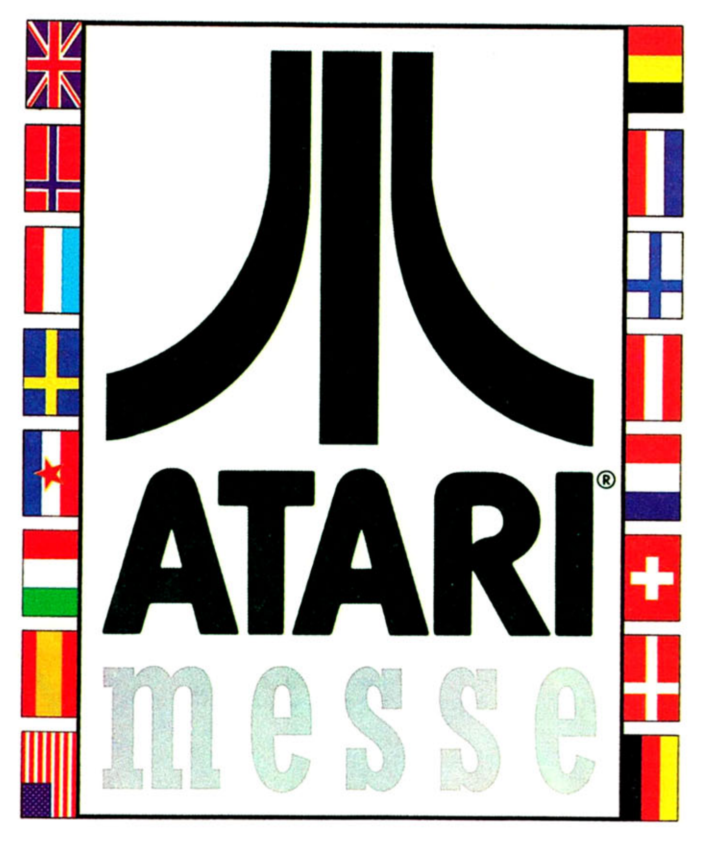

## GRUNDLAGEN


Algorithmen & Datenstrukturen
- Sortiermethoden C ........ 115

Auf der Schwelle zum Licht
- Zeichenorientierte Geräte ........ 67

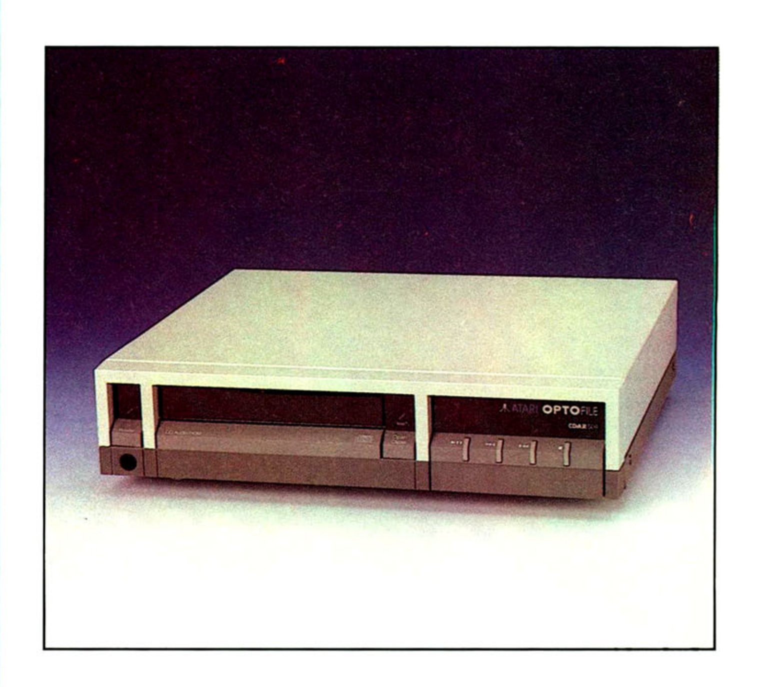
Lichtspiele
- Lässiges über Laser ........ 56

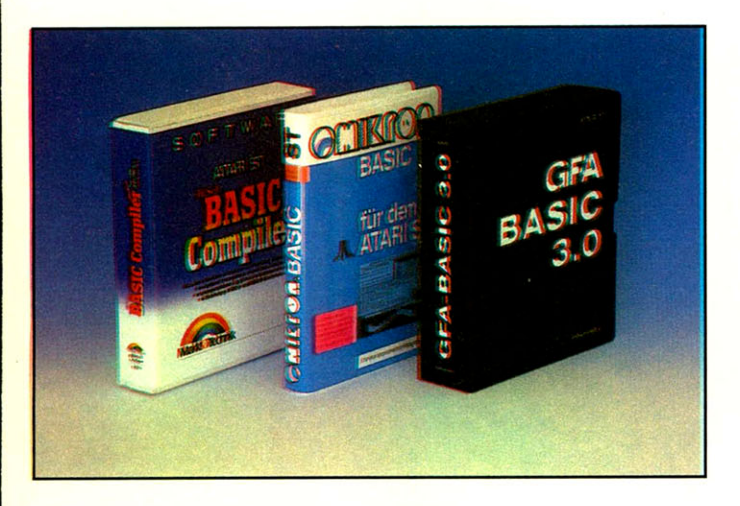
ST-Ecke
- Weiterbildung (verschiedene Bildformate) ........ 102


Auch dieses Jahr wieder stürmten Tausende von ATARI-Fans vieler unterschiedlicher Nationalitäten auf die ATARI-Messe nach Düsseldorf. An dieser schönen Stadt am Rhein gab es nun drei Tage Neuigkeiten und Altbekanntes zu sehen. Einige Messe-Besucher erzählten enttäuscht, es gäbe doch nichts Neues und verließen die Messe schon nach einigen Stunden. Zugegeben: Es gab nichts umwerfend Neues, aber mit einigem Interesse waren doch Highlights zu erkennen: CALAMUS, nun endlich vernünftig laufend und verkaufsfertig, TURBO-C, das auf der Messe zu einem Heimsoeth-Borland-typischen Preis von nur 150.- DM verkauft wurde(!), der Großbildschirm von MATRIX, der auf jedem zweiten Stand zu bestaunen war, die Wechselplatten, AUGUR, das Texterkennungsprogramm, und, und, und....

**Seite 6**






## *Face to Face - Neues zu BASIC auf dem ST*

Das "ST-BASIC" wird ab sofort vom OMIKRON-BASIC abgelöst. Seit 26.6.1988 besteht ein Vertrag zwischen ATARI-Deutschland und der Firma OMIKRON, daß ab sofort bei jedem neuerworbenen ATARI ST die Version 3.0 des Omikron-BASIC-Interpreters kostenlos mitgeliefert wird. Einige europäische Länder (Österreich, Benelux-Staaten, Skandinavien, Jugoslawien, Schweiz, evtl. auch Frankreich) folgten bereits dem Vorreiter Deutschland, und so soll sich dieses BASIC in den nächsten Monaten zur Standard-Programmiersprache der ST-Reihe durchsetzen. Um die Entwicklung zu beschleunigen, wird ATARI dieses BASIC für 19.90 DM an diejenigen "verschenken", die noch unter die Auslieferung des (METACOMCO-) ST-BASICs fielen.

Doch nicht nur zum OMIKRON.BASIC gibt es Neuigkeiten, denn wir haben noch ein paar Ergänzungen zum GFA-BASIC 3.0, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen. Ferner stellen wir Ihnen den HiSoft-Compiler vor.

**Seite 22**

## PROGRAMMIERPRAXIS

Resourcen in GFA-BASIC 3.0 .......... 76

Resourcen von C nach Pascal .......... 80

Schnelle Textausgabe .......... 86

## AKTUELLES

ATARI-Messe Düsseldorf .......... 6

Editorial .......... 3

Buchbesprechungen .......... 173

Immer up to date .......... 180

Kleinanzeigen .......... 100

Leserbriefe .......... 177

Public Domain .......... 181

Vorschau .......... 186

## RUBRIKEN

Einkaufsführer .......... 90

Impressum .......... 186

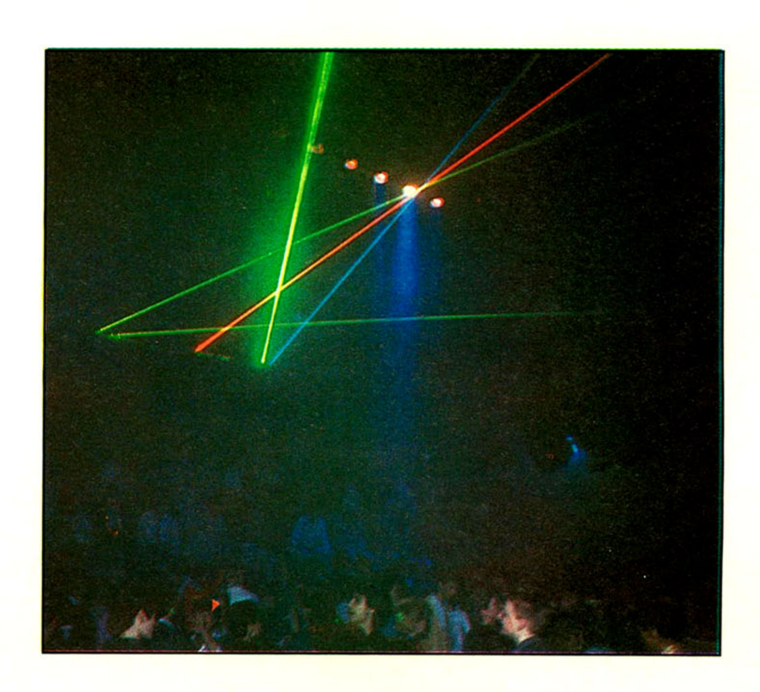
Inserentenverzeichnis .......... 180

## *Lässiges über Laser*

In dieser Ausgabe der "ST-Computer" testen wir das CD-ROM CDAR504 von ATARI. Um den Test nicht zu überfrachten, habe wir uns entschlossen, für die Hardwarefreaks, die Programmierer und für alle anderen Desperados, die sich dafür interessieren, die CD-Technik in einer kleinen Serie zu erläutern. Den Plan dazu gibt es schon länger - aber jetzt endlich haben wir ST-Anwender mit dem CDAR504 die Möglichkeit, auch in dieses faszinierende Medium hineinzuschnuppern; und das nährt unsere Hoffnung, daß vielleicht doch irgendjemand sowas lesen will....

**ATARI CD-ROM** Seite **164**

**Lichtspiele** Seite **56**






**Auch dieses Jahr wieder stürmten Tausende von ATARI-Fans, nach offizieller Statistik 26.000, vieler unterschiedlicher Nationalitäten auf die ATARI-Messe nach Düsseldorf. An dieser schönen Stadt am Rhein gab es nun drei Tage Neuigkeiten und Altbekanntes bei 111 Ausstellern zu sehen. Einige Messe-Besucher erzählten enttäuscht, es gäbe doch nichts Neues und verließen die Messe schon nach einigen Stunden. Zugegeben: Es gab nichts umwerfend Neues, aber es waren einige sehr interessante Produkte zu erkennen: CALAMUS, nun endlich vernünftig laufend und verkaufsfertig, TURBO-C, das auf der Messe zu einem Heimsoeth-Borland-typischen Preis von nur 150.- DM verkauft wurde(!), der Großbildschirm von MATRIX, der auf jedem zweiten Stand zu bestaunen war, die Wechselplatten, AUGUR, das Texterkennungsprogramm, und, und, und....**

Leider war die ganze Ausstellung extrem verkaufsorientiert. Das Gerücht ging um, daß einzelne Händler an den ersten zwei Messetagen mehr Umsatz gemacht hätten, als im ganzen dreiviertel Jahr davor. Dagegen ist natürlich im Prinzip nichts zu sagen, wenn aber die Anzahl der Stände, die Joysticks und Bücher und Zubehör verkaufen, größer wird als die der Software-Stände, dürfte die ganze Messe schnell an Attraktivität verlieren. Besonders die aggressive, sprich laute, Werbung mit der einige Stände brillierten, machte in ihrer weiteren Umgebung jedes nicht geschrieene Gespräch unmöglich.



*Auch Computerclubs waren vertreten; hier der Stand des Allgemeinen Essener Computerclubs*

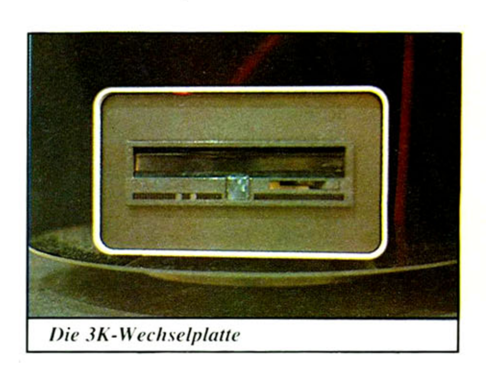
Und das, obwohl sich ATARI solche Mühe geben wollte, das Niveau des Erscheinungsbildes der Messe zu verbessern. Um zu verhindern, daß einzelne Aussteller wie letztes Jahr ihren Stand mit Tapeziertischen oder ähnlichen Möbeln "verunstalteten", waren dieses Jahr nur von der Messegesellschaft gemietete Möbel erlaubt, die für ein höchst abwechslungsreiches Aussehen der Messestände sorgten. Glücklicherweise waren die Stände beschriftet.

Eine besonders glückliche Hand bewies ATARI auch bei der diesjährigen Get-Together-Party, bei der die Aussteller Gelegenheit haben sollten, sich auch außerhalb der Messe näher kennenzulernen: Jede Firma erhielt genau zwei Eintrittskarten, vermutlich um die Messekasse des Sponsors nicht überzustrapazieren. Eine Selektiv-Kennenlern-Party sozusagen.

Eigentlich, so bleibt mir noch zu sagen, bevor der Produktstrom der Übersicht halber alphabetisch geordnet auf Sie losgelassen wird, war es aber doch recht lustig. Trotz Krach konnte man sich mit etwas Glück recht gut unterhalten, und es gab immer wieder Interessantes zu entdecken. Es geht auch ohne Sensationen.

## 3K-Wechselplatte

Die kleine, aber feine Firma 3K, abgeleitet aus den drei Ks der Nachnamen der Firmeninhaber, hat sich in besonderem Maße der Peripherie für den ATARI ST


*Die 3K-Wechselplatte*

verschrieben. Das erste Produkt von 3K war der AUTOMON II, der erste Monitorumschalter, der softwareseitig umgeschaltet werden konnte. Der neueste Monitorumschalter mit dem Namen

AUTOMON I ist speziell für den NEC Multisync konzipiert worden. Viele unserer Leser kennen das leidige Übel, in der Firma mit einer AT-Tastatur und zu Hause mit einer ATARI-Tastatur arbeiten zu müssen. Um auch auf dem ATARI eine AT-Tastatur benutzen zu können, gibt es von 3K das sogenannte AT-A-ST-Tastaturinterface, welches im Gegensatz zu anderen Konkurrenzprodukten als reine Hardwarelösung zu sehen ist. Als Zusatz gibt es einen Barcodeleser, der vergleichsweise billig gegenüber anderen Herstellern ist. Einer der interessanten Dinge, die auf der Messe für den ATARI zu sehen waren, ist eindeutig eine Wechselplatte. Was ATARI langeankündigte, hat 3K schon in petto: Die Wechselplatte hat formatiert 44,5 MByte und eine durchschnittliche Zugriffszeit von 25ms - beneidenswert! Auch wenn der Anschaffungspreis über dem einer normalen Harddisk (3298,- DM) und auch das Speichermedium "geringfügig" über dem Preis einer 3 1/2 Zoll-Disk liegt (319,-), lohnt sich der Kauf bei großem Speichermengenbedarf sicherlich, zumal Sie das Medium problemlos überall dort mithinnehmen können, wohin Sie wollen.

## advanced applications Viczena - Modula-2

Das weitverbreitete SPC Modula von advanced applications Viczena aus Karlsruhe ist jetzt in einer neuen Version (1.4) lieferbar. Besondere Highlights: SPC MODULA-Programme können im Multitasking-Betrieb ablaufen. Eine neue Shell erlaubt extrem einfaches und komfortables Arbeiten. Die Speicherverwaltung wurde so geändert, daß jetzt auch Anwendungen auf mehreren Monitoren problemlos möglich sind. Das SSWiS-Window-System wurde erweitert. In der Shell können neue Module ohne Neu-Compilation in bestehende Programme eingebunden werden.

## Application Systems /// Heidelberg - Kreativer Creator

Während am Stand von Application Systems fleißig die beiden neuen SIGNUM!-Bücher verkauft wurden, konnte der staunende Messebesucher allerlei Interessantes begutachten. Neben IMAGIC, das nachwievor beindruckend in der ab sofort erhältlichen Version 1.1 Menschentrauben um sich sammelte, wurde das allseits bekannte Programm SIG-



*Professionelle Gra,.k mit IMAGIC*

NUM!2 ausgiebig vorgeführt. Relativ frisch zu sehen war auch MODULA, das in der neuen Version mit einem optimierenden Linker ausgestattet worden ist, so daß die Programmcodes bis zu 60 Prozent (!) kürzer werden. Bezüglich des MODULAs läßt sich vermelden, daß weitere Bibliotheken wie Filemanagement und Grafik-Toolbox (Bolo läßt grüßen) zum Erwerb bei Applications Systems freigegeben worden sind. Neben DAILY MAIL, einem Programm zur Serienbrieferstellung, war an Neuerungen der schon oft gezeigte, aber jetzt definitv zu Weihnachten ('88) erscheinende CREATOR zu sehen - es ist einfach faszinierend mitanzusehen, wie schnell und einfach die schönsten Zeichnungen erstellt und animiert werden können. Abgerundet wurde die Auswahl durch die FUN-Accessories vom Schreiber des bekannten BOLOs, Meinolf Schneider, die ein paar kleine, witzige Programme enthielt - die Diskette mit den Fun-Accessories ist auch nach der Messe noch für 20.- DM zu haben.

## ATARI Deutschland erweitert...

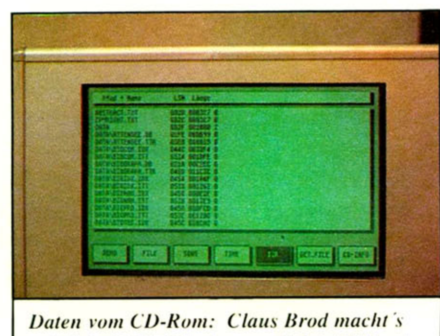
Wie gesagt, es gibt wenige, dafür aber ungenaue Hardware-News von ATARI: Neu ist es eigentlich nicht mehr, aber es gibt einige Details zum ATARI TT, dem oben bereits erwähnten 68030-Rechner.

Der Rechner wird eine FPU-Sockel und zwei Megabyte RAM, die selbstverständlich ausbaubar sind, besitzen. Er wird wahrscheinlich in einem dezenten Tower-Gehäuse residieren. Seine Grafik-Fähigkeiten werden sich hinsichtlich der Farbauflösung am VGA-Standard der IBM-Welt orientieren.

Zwei Betriebssysteme sollen für den Rechner zur Verfügung stehen: Zum einen soll eine angepasste Version des TOS für die schnelle Übertragung von ST-Anwendersoftware sorgen. Für den professionellen Einsatz soll es schließlich Unix in der Version 5.3/2 geben, womit der Rechner zur vermutlich billigsten UNIX-Workstation überhaupt werden dürfte.

Der ATARI-Laptop nimmt Gestalt an. Er wird ein LCD-Display und eingebaute Akkus besitzen. Ob er mit einem oder einem halben Megabyte RAM ausgeliefert wird, war noch nicht entschieden, wird aber von der RAM-Preis-Situation abhängen.

Auch das ATARI-CD-Rom-Laufwerk war zu sehen, ATARI war es aber mangels Software nicht möglich, viel mit dem Gerät anzufangen. Unser Mitarbeiter Claus Brod, der Ihnen sicherlich aus unseren Floppy-Serien bekannt ist, konnte jedoch auf dem MAXON-Stand, direkt gegenüber von ATARI, ein kleines Pro-



*Daten vom CD-Rom: Claus Brod macht's möglich. (LCD-Display von Cristal Vision)*

gramm zeigen, das es ermöglicht, Daten von einer CD-Rom zu lesen und auch Musik-CDs vom Rechner aus zu steuern.

Polaroid stellte auf dem ATARI-Stand das Palette-System, das dazu dient, Farbdias in professioneller Qualität zu erzeugen, in einer ATARI-Version vor. Für andere Computer ist das kleine aber nicht ganz billige Gerät schon länger zu haben.

Wie schon seit längerer Zeit bekannt, ist ATARI Deutschland eifrig dabei, sein Softwareangebot zu erweitern. Dabei wurde uns mitgeteilt, daß das Angebot - nun viel umfassender - bespielsweise auch Spiele umfaßt. Aus der umfangreichen Liste von ATARI Deutschland, hier die interessantesten Titel: CALAMUS (siehe DMC), BSS Plus (siehe BAVARIA Soft), BTX-Manager, Spiele wie Jet, Gauntlet, Mission Elevator und viele andere. ADIMENS ST wurde nun als UPDATE in der Version 2.3 angekündigt und auch 1st_Word wird in absehbarer Zeit in einer neuen Version 3.0 zu haben sein.

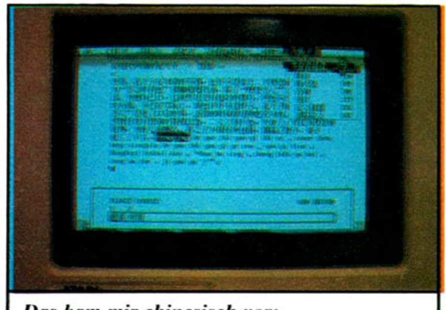
Sinologen können nun auch aufatmen: Ein sehr preiswertes (250.- DM) und

来自 ATARI 的中文

不来梅大学微机实验室开发 ATARI上中文系统的新纪元（发明者：Matthias Rauch），使得中文系统只能在 DOS 操作系统和部分 APPLE 机上应用成为历史。 SINOTEXT 是在现有中文系统的不足上发展起来的，具有一些特殊的优点。

*Ein Ausdruck von Sinotext*

schnelles Textverarbeitungsprogramm für chinesische Schriftzeichen stellte die Universität Bremen am ATARI-Stand vor. Anderen Menschen wird die Sache allerdings sehr chinesisch vorkommen: Selbst die Menüleisten des GEM-gesteuerten Programmes sind mit chinesischen Zeichen beschriftet. Das Programm beherrscht chinesische Standardzeichensätze mit momentan ca. 7000 Zeichen. Erweiterungen sind geplant und relativ einfach. Eingetippt wird der Text in einer Lautumschrift, ein Verfahren, das es auch Nicht-Chinesen ermöglicht relativ mühelos Texte einzugeben.



*Das kam mir chinesisch vor: Sinotext für den Atari*

Wenn die Lautumschrift mehrdeutig ist, kann man das tatsächlich gewünschte Zeichen aus einer Liste auswählen. Zur Ausgabe dient ein 24-Nadel-Drucker, eine Version für japanische Schrift ist ebenfalls geplant.

## Bavaria Soft - Im Handel mit ATARI

Auf der CeBIT '88 konnte man das neue Konzept BSS Plus von Bavaria-Soft bestaunen - auf der Düsseldorfer Messe wird es nun in großem Umfang angeboten. Aufbauend auf der BSS-Plus-Mega-Basis, welche die Adreßstammdaten, einen Notizblock, einen Textprogramm-Anschluß und diverse Disktools zur Verfügung stellt, läßt sich dieses Softwaresystem dynamisch den geforderten Ansprüchen anpassen - in welcher Reihenfolge die einzelnen Bausteine der BSS-Serie verwendet werden, spielt vom Gesamtsystem keine Rolle. Heute stehen von den insgesamt 40 geplanten Applikationen 22 bereit, die sich unter anderem auf die Branchen Handel, Handwerk, Industrie und Fertigung beziehen. Die einzelnen Bausteine (Applikationen) sowie das Grundmodell werden von ATARI vertrieben und kosten je nach Anwendung zwischen 500 und 4000 DM. Ende dieses Jahres, Anfang des nächsten Jahres wird es von BS ein System zur Projektplanung geben - hervorstechendes Merkmal ist die Kompatibilität mit dem Netzwerk der Firma GTI. Als letzte Meldung folgt noch die Update-Information: BS-Handel, FiBu und Timeadress sind als Version 2.04 zu haben.

## BELA Computer - DFÜ

An einem recht abgelegenen Stand der Halle 2 konnte man das DFÜ-Programm INTERLINK ST bewundern. Mit ihm läßt sich komfortabel weltweit in Mailboxen und Datennetzen wandern. Dazu verfügt es über umfangreiche Einstellmöglichkeiten. Es ist u.a. auch möglich Daten im Hintergrund zu Empfangen, so daß man gleichzeitig mit anderen Programmen arbeiten kann.

Bei SUPERSCORE handelt es sich um ein Notendruckprogramm mit eingebautem 32-Track-Sequencer. Es bietet eine Vielzahl von Layoutmöglichkeiten wie z.B. Akkordsymbole, automatische Anpassung von Lyrik relativ zu den Noten, freie Textpositionierung, 32 polyphone Systeme, Einbinden von DEGAS-Bildern usw.

Das neueste Produkt von BELA ist REVOLVER. Mit ihm läßt sich der gesamte Speicherinhalt, also auch samt z.B. Hardwareregister, auf Diskette (1 MB Speicher benötigt ca. 400 KB Diskettenplatz) abspeichern, damit man später an genau derselben Stelle weitermachen kann. Abgespeicherte Programme können entweder direkt nach dem Laden oder auf Tastendruck gestartet werden. Zur Orientierung läßt sich der zuletzt vor dem Abspeichern gezeigte Bildschirm anzeigen. Es sind Warm- oder Kaltstart genauso wie umfangreiche Disketten- und Dateioperationen möglich. Ebenfalls dabei ist eine resetfeste, einstellbare RAM-Disk und ein Druckerspooler, die beide nicht mitgespeichert werden. REVOLVER läßt sich mit 12 Kurzbefehlen programmieren und wird in Kürze erhältlich sein.

## C.A.$.H - Römisch Zwei

Unter den Buchführungsprogrammen auf dem ST hat sich besonders TIM (Time Is Money) einen Namen gemacht, wobei erwähnenswert ist, daß es die meisten Programme von C.A.$.H auch auf MS-DOS-Rechnern und dem Apple Macintosh gibt. Auf der Messe wurde die Version 1.2 von TIM gezeigt und darauf hingewiesen, daß sie auch als Update zu haben ist. Während TIM 298.- kostet, hat man für den neuen, großen Buder TIM II 300.- DM mehr zu bezahlen. Dafür ist TIM II eine vollständige FiBu (Finanzbuchhaltung) mit einer Bilanz auf mehreren Ebenen, Gewinn- und Verlustrechnung und einer äußerst praktischen Schnittstelle zu Tabellenkalkulationen wie zum Beispiel VIP-Professional. Angekündigt wurde uns eine Auftragsverwaltung, die voraussichtlich Anfang des nächsten Jahres erscheinen wird.

## C-LAB - Musik auf dem ST

C-Lab ist eine inzwischen recht bekannte Musiksoftware-Firma aus Hamburg. Ihr Sequencer-/Notendruck-Programm NOTATOR wurde in einer neuen Version gezeigt, oder besser gesagt, in einer Vorversion für eine neue Version, die jedoch

# DAS GFA-BASIC




# BUCH

**KLAUS SCHNEIDER &**
**OLIVER STEINMEIER**

**E**rste Tests haben gezeigt, daß das neue GFA-BASIC 3.0 die zur Zeit leistungsfähigste BASIC-Version auf dem ATARI ST ist. Der neue, extrem umfangreiche Befehlssatz erfordert eine grundlegend neue Einführung in die Programmiertechnik. Eine Befehlsübersicht, wie sie mitgeliefert wird, genügt hier nicht.

Als optimale Ergänzung bietet sich dieses Buch an. In zwei Hauptteilen wird zunächst eine systematische Einführung in die Programmierung von BASIC unter Berücksichtigung der besonderen Fähigkeiten des neuen GFA-BASICs gegeben. Hier werden dem Neuling vom ersten Einzeiler bis zu abstrakten Datentypen alle Möglichkeiten der strukturierten Programmierung mit zahlreichen, durch Flußdiagramme transparent gemachten Beispielen nahegebracht. Doch auch BASIC-erfahrene Programmierer lernen hier die neuen Schleifenstrukturen (es gibt noch mehr als FOR, WHILE und REPEAT) kennen.

Der zweite Teil baut auf dem ersten auf und vermittelt weitere Kenntnisse der Programmierung




anhand von Programmen, die wiederum ausführlich beschrieben und erklärt sind. Hier seien eine Fakturierung, eine universelle Random-Access-Datenverwaltung sowie Beispiele zur Betriebssystemprogrammierung, insbesondere von Dialogboxen, genannt.

Durch zahlreiche Anhänge, die neben der obligatorischen ASCII-Tabelle auch einen Index sowie weitere nützliche Tabellen enthält, wird das Buch optimal ergänzt.

## AUS DEM INHALT:

**Erklärung der Schleifen- und Programmstrukturen**
- Primzahlenberechnung
- Zahlenraten

**Variablentypen und Arrays**
- Sieb des Eratosthenes
- Adreßeingabe

**Unterprogramme und Prozeduren**
- Rekursionen
- Labyrinthsuche

**Multitasking in GFA-BASIC**

**Abstrakte Datentypen**
- Druckerspooler
- Verkettete Listen
- Binäre Bäume

**Sequentielle Dateiverwaltung**

**Random-Access-Dateien**
- Verkettete Listen

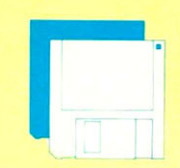
**Grafikprogrammierung**
- Turtlegrafik
- Arbeiten mit mehreren Bildschirmen

**Betriebssystemprogrammierung**
- Aufrufen von TOS-Befehlen
- Verwenden des GEMs
- Menüverwaltung unter GFA-BASIC
- Arbeiten mit Dialogboxen

**Beispielprogramme**
- Fakturierung
- universelle Datenverwaltung
- etc.

**Anhänge**
- Index
- sonstige Anhänge

**Für Einsteiger * Fortgeschrittene * und Profis**



**ÜBER 580 Seiten**
**EINSCHLIESSLICH PROGRAMMDISKETTE**

Dem Buch liegt eine Programm-Diskette bei mit sämtlichen Übungs- und Beispielprogrammen

**BUCH & DISKETTE KOMPLETT**
HARDCOVER **DM 59,–**

Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise.

## BESTELLCOUPON

Bitte senden Sie mir ________ St. DAS GFA-BASIC **3.0 BUCH** einschließlich Programm-Diskette für DM **59,–**
zzgl. DM 5,– Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname ______________________________

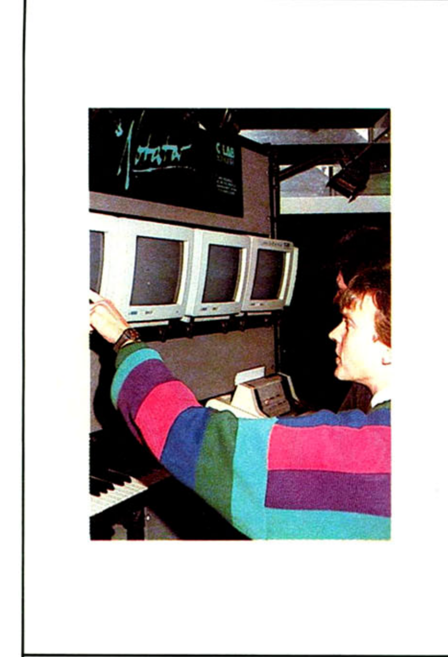
Straße, Hausnr. ______________________ PLZ/Ort ______________________

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

**Heim Verlag**

*Heidelberger Landstr. 194*
*6100 Darmstadt-Eberstadt*
*Telefon 06151-56057*

zahlreiche neue Features wie zum Beispiel echte Polyphonie in der Notendarstellung, Schlagzeugnotation und Akkordsymbole enthält. Auch der Sequencer wurde erweitert, er wird einen neuen grafischen Musikeditor enthalten.

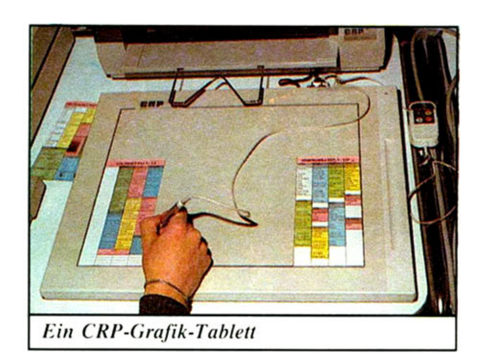


C-LAB-Gründer und Programmierer Gerd Lengeling führt die Notator 2.0 Vorversion vor

Die auf dem MacIntosh bereits seit langem berühmte Sample-Bearbeitungs-Software SOUND DESIGNER der amerikanischen Firma Digidesign, die in Deutschland von C-Lab vertrieben wird, ist jetzt endlich, nach langer Vorankündigung, auch für den ST erhältlich. Sie bietet extreme Bearbeitungsmöglichkeiten für digitalisierte Musik und arbeitet mit den meisten gängigen Samplern problemlos zusammen.

## COMPUTERWARE - Ein neuer Desktop

Eifrige Compuserve-Fans ist der Name NEODESK vielleicht schon ein Begriff. Es handelt sich dabei um einen neuen Desktop für den ATARI ST, der in den USA schon viele begeisterte Käufer gefunden hat. NEODESK bietet eine Vielzahl von neuen Funktionen, so lassen sich alle Menüeinträge über Tastatur aufrufen, man kann eine Datei-Maske definieren und sich so nur bestimmte Dateien anzeigen lassen, usw. Herausragend unter diesen Features ist aber die Möglichkeit, Programme à la MAC direkt auf dem Desktop ablegen zu können. So kann man häufig benutzte Programme immer griffbereit halten. Der richtige Pfad für nachzuladende Dateien (RSC-Files u.ä.) wird mitverwaltet. Der Preis beträgt 89.- DM.



Ein CRP-Grafik-Tablett

## CRP

Eine ganze Serie von Digitalisiertabletts gibt es bei CRP. Einige der Tabletts besitzen einen Menübereich, so daß dem Benutzer der ständige Wechsel zur Maus erspart bleibt.

## d'Art Software

Die Kieler Firma d'Art Software zeigte verschiedene Anwendungsprogramme. Stundenplangeplagte Lehrer werden mit Begeisterung ein Programm namens STUNDENPLAN begutachten, das die lästige Bastelarbeit vollständig automatisiert.

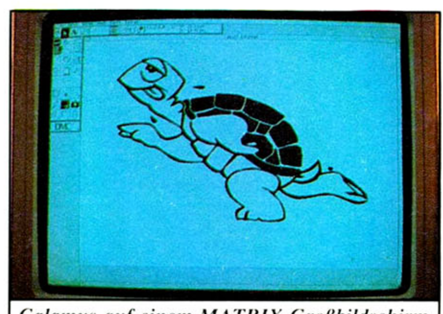
Des weiteren gibt es eine komplette Faktura und ein professionelles Programm für die Unterstützung der journalistischen Sportberichterstattung, das sowohl bei der Speicherung und Bearbeitung von Ergebnissen wie auch ihrem Layout sehr hilfreich ist.

Schließlich bietet das Softwarehaus noch eine Datenbank-Library für Turbo-C an, die einfache und schnelle Verwaltung von B-Tree-Datenbanken ermöglicht.

Erwähnenswert ist schließlich noch, daß die komplette Fließkomma-Library von Turbo-C von d'Art Software stammt und sich durch herausragende Geschwindigkeit auszeichnet. Die Library ist übrigens auch anderen Compiler-Herstellern zugänglich.

## DMC - WYSIWYG

Nach dem Motto "Was lange währt, wird endlich gut" gab es bei DMC ein CALAMUS zu sehen, das einen ansehnlichen und ausgereiften Eindruck machte - wer geglaubt hatte, CALAMUS würde nie erscheinen, wurde eines Besseren belehrt.



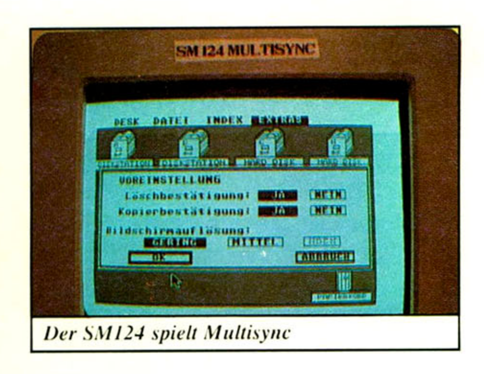
Calamus auf einem MATRIX-Großbildschirm

CALAMUS wird es als zwei Versionen zu kaufen geben, wobei die kleine Version CALAMUS 398.- DM und die große Version CALAMUS+ 998.- DM kosten wird. Bei CALAMUS+ handelt es sich um eine Erweiterung der kleinen Version für Profis, in der Optionen wie Rechtschreibkorrektur, Vektorzeichenprogramm, Fonteditor und vieles andere enthalten sind, allerdings ist es auch möglich alle diese Utilities einzeln nachzukaufen. Die Vektorzeichensätze sind aus einem umfangreichen Sortiment auswählbar, wobei edierbare 198,- und professionelle Zeichensätze 298,- DM kosten werden. Nach Angaben der Firma DMC wird CALAMUS ab sofort ausgeliefert und ist über den ATARI-Fachhändler beziehbar - CALAMUS+ ist leider erst für das vierte Quartal '88 geplant. Bei CALAMUS kann man jetzt sagen: "What you see is REALLY what you get".



Eine Heidelberg-Druckmaschine demonstrierte live die Fähigkeiten von Calamus

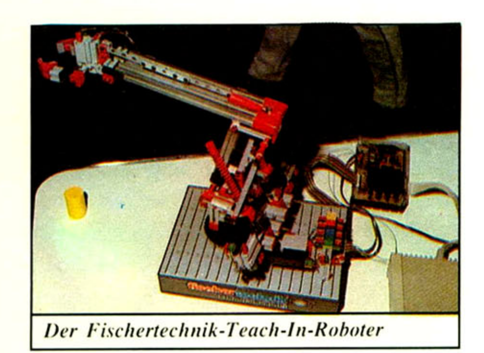
DYNACADD ist ein sehr leistungsfähiges 2D/3D-CAD-System aus Amerika, das ebenfalls von DMC vertrieben wird. Es bietet echte Hidden-Surface-Features und auch vollständige Bemaßung im 3D-Bereich. Die Bedieneroberfläche ist vollständig GEM-unterstützt und sieht sehr komfortabel aus. Ebenfalls bemerkenswert ist die Möglichkeit, Daten und Fonts mit dem DTP-Programm CALAMUS auszutauschen. Wer sich für CAD-Lösungen interessiert, sollte DYNACADD anschauen. Wir werden darüber noch ausführlicher berichten.



*Der SM124 spielt Multisync*

## Eickmann Computer SM 124 Multisync

Bei der Frankfurter Firma Eickmann-Computer gab es außer der bereits bekannten Harddisk-Serie, einen preiswerten Monitor-Umbau für den ATARI SM 124-Monitor zu sehen. Mit diesem Umbau ist es möglich, auf dem Monitor auch die Farbmodi des ST in voller Bildschirmgröße und guter Bildschärfe (natürlich nicht in Farbe) darzustellen. Umstecken ist nicht mehr nötig, ein kleiner Schalter, versteckt neben den Monitor-Reglern, dient zum Umschalten.


*Der Fischertechnik-Teach-In-Roboter*

## Fischerwerke

Die Fischertechnik-Computing-Serie war u.a. mit einem Teach-In-Roboter (siehe Bild), der komplett aus Fischertechnik-Teilen aufgebaut ist, vertreten. Für den ST gibt es sowohl passende Interfaces wie Steuersoftware.



*Rubiks Cube unter Mirage*

## GDAT - Mirage

Für das Multiuser-/Multitasking-Betriebssystem MIRAGE werden von GDAT inzwischen eine Vielzahl von Programmiersprachen und Utilities angeboten, wobei auch eine Kompatibilität zur PAK68 und Libraries für den MC68881-Floating-Point-Coprozessor vorhanden ist. Besonders hervorzuheben ist die LINE-A-Schnittstelle, die seit einiger Zeit zu haben ist und unter MIRAGE und unter TOS läuft! Wie es sich für ein solches Betriebssystem gehört, unterstützt es auch Netzwerke, die hier über die RS232 oder die MIDI-Schnittstelle aufgebaut werden.

Im Bereich Anwenderprogramme gab es auch bei GDAT Neues: Zunächst bekamen wir eine Finanzbuchhaltung zu sehen, die, so GDAT, besonders auf übersicht ausgelegt und damit äußerst anwenderfreundlich sein soll. Für Produzenten erhältlich ist eine Filmbuchhaltung, die in Zusammenhang mit einer bekannten Filmproduktionsfirma entstanden ist. Bei dieser Buchhaltung kann immer aktuell aus der Kalkulation und Buchhaltung der momentane Kostenstand errechnet werden. Für Zimmerer interessant ist das Programm Zimmerer ST, mit dem projektbegleitend ein Angebot und eine Abrechnung sowie aufgrund der Zeichnungen Holzlisten erstellt werden.

## GFA - Kleinkrieg

Abgesehen davon, daß sich GFA und Omikron (besser ATARI) einen Kleinkrieg in Sachen BASIC lieferten, in dem sie beide ihr BASIC zu einem Preis von 9.- DM (kein Druckfehler!)verkauften, was bei GFA-BASIC-Händlern nicht gerade fröhliche Zustimmung hervorrufen wird, gab es es für den ST außer den Updates des Assemblers als Version 1.2 und des DRAFTs Version 3.0 (Oktober) nur das GFA-BASIC 3.0-Trainingsbuch für Einsteiger. Das Buch, welches direkt von der Palette verkauft wurde, soll, so GFA, einen besonders schnellen Einstieg in das BASIC ermöglichen - eine Buchbesprechung wird es zeigen. AMIGA-Besitzer dagegen können sich freuen, nun auch GFA-BASIC benutzen zu können, da die Version für diesen Rechner so gut wie fertig ist.

## Georg Heeg Smalltalk-80

Auch die ATARI-Version von Smalltalk-80, vertrieben von Georg Heeg aus Dortmund, war am ATARI-Stand zu sehen. Dieses von Xerox entwickelte Programmiersystem ist mehr als eine Programmiersprache, es beinhaltet eine komplette Design-Philosophie. Das ganze ist nicht neu, neu ist aber ein Sonderpreis für Schüler, Studenten und Lehrer von nur 399.- DM (Der Normalpreis für eine Smalltalk-Lizenz auf dem ST liegt bei 2261,60 DM).

## Heim Verlag

Der Heim-Verlag zeigte sein in der letzten ST-Computer so geheimnisvoll angekündigtes Buch. Es handelt sich dabei um ein Public Domain-Buch, das die PD-Sammlung der Firma IDL aus Darmstadt wiedergibt. Diese entspricht in etwa der der ST-Computer. Enthalten sind die Disketten 1-154 mit je einer Kurzbeschreibung und einer Hardcopy zu jedem Programm. Praktisch sind die mitangegebenen Bestellnummern. Der Preis beträgt 50.- DM.

## Heimsoeth & Borland Turbo-C

Vielfach bestaunt wurde auf der CeBIT '88 das neue Turbo C von Heimsoeth Software - damals war es noch nicht fertig. Viele der Messebesucher betrachteten Heimsoeths erstes Produkt auf dem ST und waren durchweg begeistert, was sich auch darin zeigte, daß Turbo C, das zu einem Messesonderpreis von 150 DM (!) zu kaufen gab, nach dem zweiten Tag ausverkauft war - ein Erfolg, mit dem selbst Heimsoeth nicht gerechnet hatte. Der Compiler erfüllt den gesamten ANSI-Standard und ist garantiert kompatibel zum Compiler von Digital Research, nur erzeugt er einen kürzeren und schnelleren Code... Neben eingebautem LINT (syntaktische Fehlersuche) und MAKE, sind Bibliotheken für TOS und GEM natürlich selbstverständlich. Zum C-Compiler gibt es auch einen Assembler, der alle CPUs der 680x0-Familie unterstützt und auf Wunsch Codeoptimierungen bezüglich der Sprungbefehle und Adressierungsarten durchführt. Außergewöhnlich wie der Compiler sind auch die Preise: Der Compiler selbst kostet 191.52 DM und mit Assembler 282.72 DM - interessant wäre, was Heimsoeth mit den ganzen 2-Pfennigstücken anstellt.

## Hybrid Arts ADAP Soundrack

Bei Hybrid Arts gab es einiges Auffälliges zu sehen: Ein ST-Gehäuse für den Einbau in Standard 19"-Racks. Das Ganze ist aus massivem Metall und extrem robust. Es ist aber mehr als nur ein Gehäuse, denn es ist möglich, bis zu vier STs in einem Gehäuse unterzubringen und über

eine Tastatur und einen Bildschirm zu betreiben. Selbstverständlich ist auch viel Platz für eigene Hardware-Erweiterungen. Gedacht ist das ganze vor allem für Musiker, die zum Beispiel einen Sequencer und das Hybrid Arts Digital Recording System ADAP gleichzeitig betreiben wollen. Die Preise für die Systeme sind auch recht günstig.



*Ein kompaktes Rack mit Computer, Bildschirm, Festplatte und ADAP*

Eine komplette Harddisk-Serie gibt es ebenfalls in Größen bis zu 760 Megabyte.

Der ADAP II, der Stereo-Musikaufnahmen direkt auf Harddisk erlaubt in CD-Qualität erlaubt, war zu sehen, jedoch ist die Software noch nicht auf einem Stand, die echte Anwendungen gestattet.

Die Hybrid Arts Software-Serie wurde durch ein Kompositionsprogramm mit dem Namen LUDWIG erweitert, das laut Hersteller dem Schrecken aller Komponisten, der leeren Seite, Abhilfe schaffen soll. Hoffen wir's.

## IBP - Professionell

Interessant für industrielle Zwecke ist der ST nicht erst durch IBP in Form des 190 ST geworden, aber die Tatsache, daß es einen ST in einer 19"-Version gibt, die inzwischen mit einer MEGA-Tastatur ausgerüstet wird, hat doch maßgeblich zur meßtechnischen Verbreitung beigetragen. Neben dem 190 ST wird es ab dem 4. Quartal auch den großen Bruder 190 STE geben, der - Programmierer und Anwender geraten in Schwärmen - einen 68020 und 68881 enthalten wird, wobei das Be-




*Kompakt ST von IBP - Für Industrieanwendungen geschaffen*

triebssystem entsprechend angepaßt ist. Noch keine Zukunftsmusik ist die Version 190 MSP, die, man höre und staune, einen tragbaren ST im 19"-Gehäuse darstellt. Abschließend sei zu den Rechnern noch erwähnt, daß sie wahlweise mit EUROBUS-E, ECB-, VME- oder SMP-Bus ausgestattet sein können, womit für jeden Anwender die richtige Steckkarte zu finden sein dürfte. Wichtig ist auch, daß diverse Schutzartenausführungen erhältlich sind.

Das Thema Peripherie ist bei IBP kein Fremdwort, was man nicht zuletzt an ihrer neuen Entwicklung HFD2 erkennt. In der HDF2 befindet sich eine Harddisk mit 48MB oder 96MB (48ms-Zugriffszeit) und ein 3.5"-Laufwerk mit 720 KByte in einem MEGA-ST-identischen Gehäuse untergebracht, welches aus den Überresten der umgebauten MEGA-STs gewonnen wird.

## Lighthouse - ST-Gehäuse

Attraktive Metallgehäuse für den ST gibt es auch bei Lighthouse aus Heilbronn. Die Gehäuse sehen nach einer Mischung aus PC und ST aus und wirken sehr robust, der ganze Umbau ist aufgeräumt und übersichtlich und auch nicht sehr teuer.

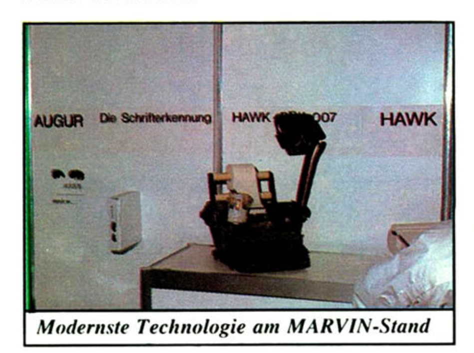
## LUDWIG Computer - Audio/Video

Immer mehr Programme, die für spezielle Branchen geschrieben worden sind, erscheinen für den ST. Damit die Video-Branche auch ihre Alternative sucht, gibt es von Ludwig Computer die Video-(theken)verwaltung ST-VIDEO, bei der es auch ab Dezember möglich sein wird, die Daten des Tagesabschlusses direkt in Programme wie BS-FIBU oder TIM zu übernehmen. Interessant ist auch die Möglichkeit, einen BARCODE-Leser anzuschließen, der in einer neuen, 800 DM preisweiteren Version ausgeliefert wird.

Für den AUDIO-Bereich sind die Produkte mehr technisch ausgelegt: Zum einen gibt es softwaremäßig steuerbare Mischpulte von 16 bis 64 Kanälen und zum anderen erhält man bei Ludwig das Programm MUSICI 16, mit dem man in Textform den internen Soundchip oder den bekannten Synthesizer FB01 von YAMAHA programmieren kann.

## Markt & Technik - CAD

Am Markt & Technik-Stand war eine neue Version von CAD Project professional zu sehen, die sehr leistungsfähig zu sein scheint. Wir werden darüber ausführlicher berichten.




*Modernste Technologie am MARVIN-Stand*

## MARVIN - Aug' um Aug'

MARVIN hat sich besonders im Bereich Grafik einen Namen gemacht. Auf dem Stand gab es dann auch gleich zwei interessante Neuigkeiten zu erblicken. Zu der wirklich beindruckenden ASSIST-Grafikkarte - 1024x512 Pixel in 256 Farben - gehört eine wirklich überzeugende Software, die sich höchst wahrscheinlich in dem Programm ATELIER DIGITAL gefunden hat. Dieses Programm ist zur Erstellung von Grafik und Profi-Industriedesign gedacht und scheut in den Ergebnissen auf dem Diabelichter kaum den Vergleich zu Programmen auf Grafik-Workstations, bedenkt man zusätzlich, daß ein MEGA-ST mit eingebauter ASSIST-Karte und DIA-Belichter weniger kostet als eine Grafik-Workstation.




*Mit der Assist-Karte und dem Programm Atelier Digital erzeugtes Dia*

Vielfach bestaunt wurde auch das Programm AUGUR, welches der OCR-Kategorie (optical character recognition) zu-

zuordnen ist, will sagen, AUGUR kann fast beliebig gescannte Bilder untersuchen und grafisch vorhandenen Text in echten ASCII-Text wandeln. Dadurch entfällt die lästige Arbeit, Texte, die nur auf Papier vorhanden sind, einzutippen, zumal AUGUR beliebige Schriftarten erlernen kann. Bei der Schrifterkennung lassen sich unterschiedliche Genauigkeiten einstellen, womit sich Texterkennungszeiten von etwa drei Minuten und besser erreichen lassen. Ob man allerdings die 3000.- DM, die das wirklich gute Programm kostet, nicht doch für eine Aushilfe ausgibt, wird die Praxis zeigen....



*Der MATRIX-Großbildschirm im Vergleich zum normalen Schirmchen*

## MATRIX - Ein Großbildschirm für den ST

Am meisten bewundert wurde wohl der Großbildschirm MatScreen/M110 der Firma MATRIX, der fast an jedem zweiten Stand geradezu bestaunt wurde. Ohne zu übertreiben läßt sich sicherlich sagen, daß der MatScreen den ATARI bühnenreif für die professionelle Anwendung machen wird. Geradezu fantastisch ist, daß alle sauber programmierten Programme unter GEM die volle Auflösung von 1280x960 Pixel ausnutzen - das DESKTOP arbeitet sogar dreispaltig. Wie gut der Bildschirm ist, zeigt vielleicht, daß er im Laufe der Messe an so ziemlich jedem Stand, der etwas Grafisches zu zeigen hatte, ausgestellt wurde. CAD- oder DTP-Programme sehen aber auf einem 19-Zoll-Monitor wirklich viel besser aus. Der 19-Zoll-Monochrom-Bildschirm arbeitet in Zusammenhang mit der Grafikkarte mit einer Bildwiederholfrequenz von 66Hz, non-interlaced. Programme wie CAMPUS CAD oder CALAMUS lassen durch den MatScreen Dimensionen an Professionalität erkennen, die vorher kaum für möglich gehalten wurden. Auch wenn der Preis von 4980,- (ab dem 16.9. wird er 5500,- DM kosten) nicht mehr in Bereichen eines ATARI-Rechners liegt, ist dies bei professionellen Anwendungen kein Hinderungsgrund, im Gegenteil das Ergebnis überzeugt.



*Claus Brod und sein CD-ROM dicht umlagert am MAXON-Stand*

## MERLIN oder besser MAXON

Neben dem neuen Namen konnte man am Stand der unserer hauseigenen Firma auch ein paar Neuigkeiten begutachten. So wurde das in diesem Heft begonnene Hardware-Projekt, die Profiline-Serie, gezeigt. Sie beinhaltet eine 1,5 MB EPROM-Bank, eine 384 KB RAM-Karte, einen 32 Bit E/A-Port und eine Treiberkarte für den ST-ROM-Port.



*Der Stand der ST-Computer*

Ferner konnte man 2nd_Word als Laserversion begutachten. Näheres war noch nicht zu erfahren.

Neu waren auch die PD-NEWS, die reißenden Absatz fanden. Dabei handelt es sich um ein alle 2 Monate erscheinendes Heft, in dem speziell über die Programme des ST-Computer-PD-Service berichtet wird (näheres siehe auf den PD-Seiten). In der ersten Ausgabe sind hauptsächlich die Disketten 1-162 mit kurzer Inhaltsangabe aufgelistet.

## Mladinska knjiga - ST und IBM 3270

Die jugoslawische Firma Mladinska knjiga aus Ljubljana bietet ein Kontrollgerät an, das es ermöglicht, bis zu acht PCs oder STs als Terminals an eine IBM 3270 anzuschließen. Dabei emuliert das MS 3270 genannte Gerät den IBM 3277-Kontroller mit SDLC-Protokoll im NON-SNA-Modus.

Ein Schrifterkennungsprogramm, das auf verschiedene Schriftarten trainierbar ist und extrem schnell arbeitet, wurde ebenfalls in einer Vorabversion gezeigt.

## OMIKRON. ganz offiziell

Vor einigen Wochen wurde die Katze aus dem Sack gelassen: OMIKRON.BASIC wird der neue BASIC-Standard auf dem ST, da ATARI dieses BASIC nun zu jedem Rechner mitliefert. Trotzdem (oder gerade deshalb) wird bei OMIKRON. unentwegt am BASIC weitergearbeitet. Besonders hervorstechend sind die Libraries (Bibliotheken), wobei EASY-GEM viele BASIC-Einsteiger begeistern wird. EASY-GEM liefert Routinen, die es auf wirklich einfachste Weise ermöglichen, Fenster und Dialogboxen zu verarbeiten - die sonst so mühsame Programmierung der tausend Parameter unter GEM entfällt.

(Nicht nur) für Mathematiker gibt es nun die COMPLEX-Library, die vom “Institut für theoretische Physik, Hamburg” entwickelt worden ist und Möglichkeiten wie Nullstellen komplexer Polynome, komplexe Matrizenoperationen und Kurvenintegrale bietet.

IDEAL is out - der OMIKRON.Assembler is in: unter diesem Namen verbirgt sich “der schnellste Assembler auf dem ST” mit einer durchschnittlichen Assembliergeschwindigkeit von 1.1 Millionen Zeilen pro Minute. Der Umgang mit dem Assembler, Editor und Debugger wurde auf Geschwindigkeit optimiert, obgleich die Benutzerfreundlichkeit, was uns beeindruckend demonstiert wurde, in keinster Weise darunter litt. Die kleine Version des Assemblers kostet 99,- DM und die große Version, die zur Jahreswende erhältlich sein und Makros unterstützen wird, 198,- DM.

## PRAEFKE - Platinenlayout

Ein preisgünstiges Platinenlayout-Programm gibt es unter dem Namen PCB-LAYOUT von Dipl.-Ing Thomas Praefke. Das System besitzt zwar keinen vollständigen Auto-Router, ist aber sehr komfortabel und schnell.

## PRINT TECHNIK - Scanner über Scanner

Für viele Anwender hat sich herauskristallisiert, daß das Thema Scanner sehr interessiert, aber im allgemeinen bei Tisch-Scannern aufhört zu interessieren, da diese zu teuer sind. Eine preiswerte Alternative sind da die Hand-Scanner. Einen solchen HANDY-Scanner mit einer Scanbreite von 105mm statt der üblichen 64mm bringt PRINT TECHNIK auf den Markt - man kann nur hoffen, daß die Software genauso gut wie die Hardware ist. Zum Thema Software gibt es zu Vermeldung, daß ab sofort das Bit-Image-Format (IMG) unterstützt wird. Außerdem enthalten alle SCAN-Programme eine sogenannte Scan-In-Scan-Funktion, mit der beim Scannen angegeben werden kann, welche Stellen des Bildes mit zwei (gut für Texte) bzw. mit n (geeignet für Bilder) Graustufen aufgelöst werden soll. Immer wieder beindruckend ist das GENLOCK, mit dem Computerbilder in das laufende Videobild eingeblendet werden kann. Genlock wird in zwei unterschiedlichen Geräten angeboten: Das GST 30 stellt die "abgemagerte" Version des GST 1000 da, welches von PRINT-TECHNIK nicht zu Unrecht als Profi-Gerät bezeichnet wird. Das Profi-Gerät besitzt FBAS/FBAS-PAL-,RGB und 2 Video-Ausgänge, ist in einem 19"-Gehäuse eingebaut und wird den stolzen Preis von 4000 DM kosten - der Hobby-Anwender wird dann wahrscheinlich auf das 2500 DM billigere GST 30 zurückgreifen.

## PROSPERO SOFTWARE Neuer C-Compiler

Prospero Software stellte zur Messe einen C-Compiler vor, der dem geplanten ANSI-Standard entspricht. Die Entwicklungsoberfläche entspricht der des bekannten Prospero-Pascal- und Fortran-Systems. Programme sind selbstverständlich mit Routinen aus diesen beiden Sprachen sowie mit Assembler im GST-Format linkbar. Dazu ist auch ein Coprozessor-Unterstützung lieferbar.

## RHOTHRON - modular und wechselseitig

Zu den Altmeistern, die den ST salonfähig für die professionelle Anwendung gemacht haben, zählt zweifelsohne die Firma Rhothron. Auch sie hatte auf der Messe Neuigkeiten zu bieten. Als zweiter Anbieter einer Wechselplatte (neben 3K) fand sich Rhothron ein. Vergleicht man die Daten der beiden Wechselplatten (44 MB und 25ms), so stellt man verblüffende Ähnlichkeiten fest, die auf die gleiche Hardware im Rhothron-Gewand hinweisen könnten. Eine GEM-orientierte Oberfläche ermöglicht das Abtesten des DMA-Ports, die Formatierung und Partitionierung der Platte. Bei Rhothron kostet die Wechselsplatte 4498.- DM.

Eine einfache Umfunktionierung des ATARI ST in ein Meß- und Steuersystem ist durch das neue rho-modul-System möglich, indem ein zusätzliches Interface beim MEGA ST direkt in den Erweiterungsport gesteckt oder bei den alten STs auf den Prozessor aufgelötet wird. Danach können an der 37-poligen Buchse in der Rückwand des Rechners beliebige Module von bisher 27 erhältlichen angeschlossen werden, wobei die schon bekannten VME-Baugruppen in das rho-modul-System integrierbar sind.

Auch softwareseitig läßt Rhothron ihre Kunden nicht mehr im Stich, denn von nun an gibt es das sogenannte Analoglabor, welches die Erfassung, Darstellung und Auswertung von Meßdaten (gleichzeitig 8 Meßkurven) ermöglicht, außerdem sind weitere Softwaremodule wie Fourieranalyse, Differintiation, Integration etc. erhältlich.



*Aladin 2.1 - PageMaker 2.0a auf dem ST*

## SOFTPAQUET - "Der König ist tot...

...es lebe der König" könnte man fast meinen, wenn man den Werdegang von ALADIN betrachtet. Der Rechtsstreit zwischen PROFICOMP und APPLE hat für viel Aufregung und Unsicherheit bezüglich des Verkaufs gesorgt. Tatsache ist, daß ALADIN als alternatives Betriebssystem - nicht mehr als MACINTOSH-Enhancer- definitiv in der Version 2.1 verkauft wird - auf der Düsselsdorfer Messe in kürzester Zeit ca. 1000 Mal! Die holländische Firma Softpaquet hat die Rechte an ALADIN gekauft und wird das Produkt in Zukunft vertreiben, pflegen und weiterentwickeln (HOTLINE 0031-79-423571). Trotz der Aufregung um ALADIN hat man sich nicht davon abbringen lassen, umfangreiche Verbesserungen vorzunehmen, so daß die Rechner der MEGA-ST-Serie voll ausgenutzt werden können und auch das System 3.2 zur Anwendung kommen kann - auf diese Weise laufen beliebte Programme wie PageMaker 2.0, ReadySetGo 4 und viele andere. Alle mitgelieferten Programme sowie die zum ALADIN gehörenden Treiber wurden gründlich bezüglich Geschwindigkeit und Kompatibilät überarbeitet. Fast selbstverständlich ist, daß ALADIN auch mit dem Großbildschirm von MATRIX arbeitet.

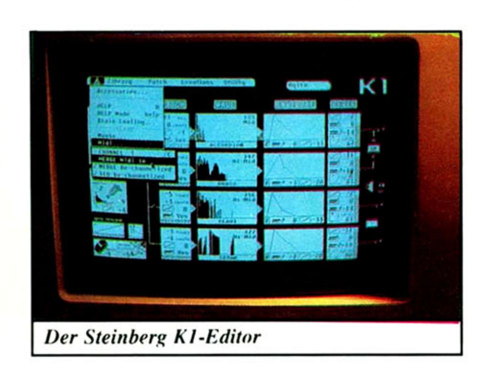
## SSB - Vielschreiber und Ärzte

Für Vielschreiber ist die Textverarbeitung WRITER ST entwickelt worden und nicht etwa für DTP-Spezialisten. Daher ist das Programm auch relativ einfach zu bedienen und zu erlernen. Stichpunkte wie Briefkopferstellung, Formular- und Makroverwaltung, Serienbrieferstellung lassen ahnen, daß einfach nicht wenig heißen muß. Neu und interessant für Ärzte sind die Programme FORMULAR ST und PRIVAT ST. Während PRIVAT ST eine Privatliqidation darstellt, lassen sich alle Formulare, die für (Zahn-)Ärzte wichtig sind, schnell und einfach mit FORMULAR ST bearbeiten. Die Formulare sind auf dem Bildschirm identisch mit dem Original und werden, bei Änderungen oder Neuerungen, auch von SSB ergänzt.

## STAGE MICROSYSTEMS - Professionel Tools

Mit der Überschrift "professionel tools" zeigt die Firma Stage Microsystems ihre neusten Produkte, die meist den Beinamen SOTA (State-of-the art) trugen. Voller Stolz wurde uns der SOTA-Linker vorgeführt, der als erster Linker beliebig lange Codes verarbeiten kann, da er bei Bedarf den Link-Vorgang auf Diskette auslagert. Die SOTA-Shell ist eine Command-Shell, die den gesamten MS-DOS-Befehlssatz unterstützt, eine History (Befehlswiederholung) und Tastaturkommandos beinhaltet. Interessant war, das neben NEO-Desk, welches von COMPUTERWARE vertrieben wird, nun auch in Deutschland ein alternativer

DESKTOP auf den Mark kommt. Schön an dem von Microsytems vorgestellten Desktop ist, das alle Mauswege durch in den Fenster implementierten Menüs optimiert wurden und auch vom Desktop Batchprozesse ausführbar sind! Die Shell kostet 249,- DM, der Linker 119,- DM. Das Batch-Processing-Desktop wird ab 1.10.1988 zu haben sein und dann bei einem Preis von 100,- DM liegen.


Der Steinberg K1-Editor

## Steinberg

Bei Steinberg gab es den Tape-Controller zu sehen, einen Hardware-Zusatz, der eine Verbindung mit dem Twenty-Four-III-Sequencer erlaubt, Multitrack-Bandmaschinen vollständig und mit Timecode-Kopplung fernzubedienen.

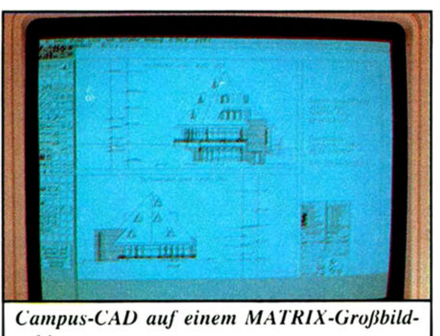
Außerdem neu: Ein Editor für den Kawai K1 mit einer wirklich bemerkenswerten Bedieneroberfläche.

## SYBEX - 2 Kilogramm

Aufgrund des großen Erfolges des Profi-Buches ist jetzt eine neue Auflage erschienen, die mit ihren 1000 - eintausend! - Seiten gut zwei Kilogramm wiegen dürfte. Verständlich, daß bei solchen umfangreichen Änderungen der alte Preis von 59,- DM auf immer noch ertragbare 69,- DM angehoben werden mußte. Die neue Version des Profi-Buches war aber die einzige Neuheit aus dem Hause SYBEX bezüglich des STs.

## TECHNOBOX - CAD professionell

Durch CAMPUS CAD ist Technobox bekannt geworden, nichtsdestotrotz ruht man sich nicht auf diesem Ruhm aus. CAMPUS CAD gibt es nun in der Version 1.3, die nicht nur den Laserdrucker sondern ab sofort auch den für Furore sorgenden Großbildschirm von MATRIX (siehe oben) unterstützt - ein Genuß und Muß für alle CAD-Profis. Geplant ist eine Version, die es ermöglicht, auf zwei Bildschirmen alternativ zu arbeiten. Um den Modulschacht freizuhalten, wird CAM-


Campus-CAD auf einem MATRIX-Großbildschirm

PUS CAD ab der Version 1.3 mit einem Schlüssel für den Joystickport 2 ausgestattet. Da die Version 1.3 sich gegenüber der von uns getesteten Version 1.0 stark geändert hat, werden wir demnächst einen Test der neuen Version bringen.


Die TmS-Bildverarbeitung

## TmS - Bildverarbeitung

TmS hat Programme für die Bearbeitung von Pixel-Bildern im Programm. Eines der Programme beschäftigt sich mit dem Scannen und Nachbearbeiten von Bildern und stellt weitreichende Bearbeitungsmöglichkeiten, wie z.B. Weichzeichnung oder Konturenfilterung zur Verfügung. Auf einem Großbildschirm der Firma Matrix wurden diese Anwendungen sehr eindrucksvoll präsentiert. Eine weitere Applikation macht aus Pixel-Bildern Vektor-Grafiken, die dann im Campus-, GFA-Draft-, Autocad-, GEM-Metafile-, HP-GL- oder GKS-Metafile-Format abgespeichert werden können.

## TOMMY - Sounds,Sounds,Sounds

Einige alte Bekannte von Tommy-Software wurden auf der Düsseldorfer ATARI-Messe in neuen Versionen vorgestellt, die als Update zu haben sind. Zunächst wurde, als kostenloses Update, MEGA-Paint genannt, welches sich im Gewande der Version 1.10 zeigt. MEGA-Paint enthält jetzt alle üblichen, in Zeichenprogrammen zum Standard gewordenen Zeichenroutinen - darüberhinaus unterstützt es bei der Druckerausgabe das Querformat und das zusätzliche eingebaute DIN A2-Format. Ein weiteres Update, welches aber mit 40,- DM zu Buche schlägt, heißt 1st Freezer 2.0 und arbeitet schneller mit bis zu 2 Megabyte auf allen Betriebssystemen und unterstützt die Harddisk.

Als Neuigkeit auf dem Stand von TOMMY war unschwer die neueste Software SOUNDMACHINE ST zu erkennen bzw. zu hören. Alle MUSIX32-Freunde werden sich mit Freuden erinnern, wie schön es war, Melodien einzugeben, allerdings war das Geklimpere der drei Soundgeneratoren nicht gerade überzeugend. Bei Soundmachine hat man praktisch die gleiche Benutzeroberfläche wie in MUSIX32, nur...die SOUNDS haben nun Synthesizerqualität. Mitgeliefert werden 74 vordefinierte Instrumente (und Geräusche), die mit einer Sampling-Rate von 18.7 KHz aufgezeichnet wurden-Zusatzinstrumentendisketten sind bei TOMMY-Software erhältlich. Das besondere an SOUNDMACHINE ST ist, daß man die Musik in eigene Programme einbinden kann und daß dabei nur 10-30% der Rechengeschwindigkeit verloren geht!

## WEIDE Neuer Texteditor

Weide-Elektronik zeigte einen sehr schnellen Texteditor, der durchaus eine Konkurrenz für Tempus werden könnte, wenn er bloß schon fertig wäre. Selbstverständlich sind alle Standard-Funktionen wie Blockoperationen usw. enthalten, darüber hinaus ist aber auch eine Textformatierung möglich, selbst Proportionalschrift wird unterstützt. Besonders bei der Programmierung hilft eine Falt-Funktion, mit deren Hilfe man einen Textausschnitt (z.B. eine Funktion) unter einer Überschrift (der Funktionsdeklaration) verstecken kann, um die Übersicht zu verbessern. Stichwortverzeichnisse und Querverweislisten (aus denen man per Mausklick in den Text springen kann !) sind ebenso möglich, wie Formularverwaltung. Überzeugend.

Für einen Funktionsplotter recht ungewöhnliche Fähigkeiten bietet SINUS, ein Hilfsprogramm für Mathematik-Schüler und Studenten. Außer Funktions-Darstellungen können auch vollständige Kurvendiskussionen berechnet werden, Ableitungen werden nicht nur numerisch ermittelt, sondern symbolisch: Als Ableitung von sin(x) gibt das Programm cos(x) aus und das funktioniert auch mit komplexeren Funktionen. Es gibt noch einige

weitere nützliche Fähigkeiten, die den Umgang mit der Mathematik erleichtern.

Ebenfalls wurde ein Flachbettscanner mit einer max. Auflösung 300 DPI und 64 oder 32 Graustufen gezeigt. Die dazugehörige Software ist voll GEM-eingebunden und kann ganze Seiten oder auch beliebig mit der Maus auswählbare Ausschnitte einscannen. Es erfolgt eine automatische Rasterung der Vorlagen. Abspeichern lassen sich die Bilder im IMG, Postscript- und DEGAS-Format. Zur Nachbearbeitung ist ein Grfaikeditor vorhanden. Der Preis beträgt 3998,- DM.

## YELLOW COMPUTING - Sharp- und Casio-Interfaces

Besonders unter Studenten hat es sich herumgesprochen, daß die Firmen


*Das Yellow Computing-Interface jetzt auch für CASIO-Taschenrechner*

SHARP und CASIO gute Taschenrechner bauen. Weiterhin hat sich unter Studenten herumgesprochen, daß die Firma ATARI gute Personal-Computer baut. Was liegt näher, dachte sich Yellow-Computing, diese Taschencomputer mit dem ST zu verbinden, um die Programme auf dem ST zu schreiben und zu analysieren. TRANSFILE ST wurde zunächst für die gängigsten Typen der SHARP-Pocketcomputer herausgebracht und entwickelte sich zum Verkaufsschlager. Weiter in der Entwicklung wird ab Ende September die Version 3.0 gegen einen geringen Unkostenbeitrag erscheinen, die dann die Typen PC1500/2500 unterstützt. Beindruckend war auch der Cross-Assembler für die Sharp-Rechner mit der CPU 61816. Der Cross-Assembler ist makrofähig und der Disassembler arbeitet mit symbolischen Adressen. Neu auf der Messe zu sehen, war ein Interface für den CASIO-Rechner 850, wobei man sicher davon ausgehen kann, daß auf längere Zeit gesehen, so viel wie mögliche CASIO-Typen implementiert werden.

*SH/CS/HE*

# Viren in der Diskussion

**Am Rande der ATARI-Messe fand im Forum eine Podiumsdiskussion über das ach so aktuelle Thema "Computerviren" statt. Mit von der Partie waren Rolf Hilchner von GFA, Heinrich-Hermann Huth von Application Systems, Axel Dittes von der c't, Carsten Kraus von OMIKRON, ein Vertreter von GDATA und Horst Brandl vom ST-Magazin. Für die ST-Computer debattierte Claus Brod mit. Die Diskussion wurde geleitet von Dr. Klaus Brunnstein, Professor für Anwendungen der Informatik an der Universität Hamburg, der ja schon für publizitäre Rundumschläge bekannt ist, wenn es um öffentlich interessante Informatik-Themen geht.**

Nach der obligaten Einführung ("Was ist ein Computervirus? Kann man das essen? Was ist ein Bootsektorvirus?") ging es gleich in die vollen. Den Zeitungen wurde vorgeworfen, das Thema in der Vergangenheit zu sehr aufgebauscht zu haben (nicht nur durch Listings). Im Laufe der Diskussion sahen wir uns in diesem Punkt in unserer bisherigen Einstellung bestätigt (siehe dazu auch das Editorial in der ST 7/88) - intern waren wir zu der Auffassung gelangt, daß Berichte über Viren dazu geeignet sind, die Wogen noch mehr aufzupeitschen.

Schreibt man über virenbefallene Programmdisketten von Softwarefirmen, freuen sich die Virusprogrammierer, und mancher leichtsinnige oder mutwillige Hacker fühlt sich angespornt: Ein Virus mit möglichst weitreichenden Konsequenzen zu programmieren, würde zum makabren Sport. Versucht man, Virenmechanismen zu erklären, probiert es jeder aus. Veröffentlicht man Schutzmechanismen, denkt sich sofort irgendjemand das nächste, noch schlauere Virus aus. Andererseits muß man natürlich etwas tun, um die Anwender vor den binären Krabbelviechern zu schützen - wir tun das, indem wir Virenkiller in unserer PD-Sammlung zur Verfügung stellen.

Während man sich im Forum in der Verachtung für Virusprogrammierer einig wußte, war es viel schwieriger, zusammen eine Strategie zu entwickeln, wie man das Thema behandeln sollte. Herr Huth von Application Systems fand mit einem Vorschlag Beifall, die Zeitungen sollten sich einigen, in nächster Zeit das Thema vorsichtiger und weniger reißerisch aufzugreifen. Herr Hilchner von GFA regte an, mit einer konzertierten Kampagne, zwischen Zeitungen und Softwarehäusern abgesprochen, in der Öffentlichkeit auf die Gefahren hinzuweisen.

Das Publikum zeigte sich sehr engagiert, aber auch verunsichert: Ob es denn tatsächlich Softwarefirmen gebe, die ihren

# DAS TUNING-PROGRAMM FÜR IHREN ATARI ST

## Erfolgreiches Hard- und Softwaretuning der ATARI ST 260/520/1040 und Weiterentwicklungen

durch
- Tips, Tricks, Utilities
- detailliertes Hardware- und Betriebssystemwissen
- interessante Hardwareerweiterungen
- Musterprogramme für Textverarbeitung, Technik und Grafik
- Trainingsprogramme für GFA-Basic, Assembler und C

## Erfolgreiches Programmieren von 68000er Systemen in Assembler und C

durch
- detaillierte Baustein- und Betriebssystembeschreibungen
- Trainingsprogramme für perfekte Programmierung
- programmierte Unterweisung in Assembler und C
- mit Bibliotheken und Programmsammlung

bitte wenden

**Neu: Diskettenservice!**

Dieses speziell für Ihren ATARI ST entwickelte Nachschlagewerk bietet Ihnen z.B.

- Hardwareerweiterungen für neue Einsatzbereiche
- Programmierkurse
- raffinierte Utilities
- sofort einsetzbare Musterprogramme sowie
- detaillierte Hardware- und Betriebssystembeschreibungen

**Ein praxisnaher und ergiebiger Ratgeber für alle, die mehr aus ihrem ATARI ST herausholen wollen!**

Dieses Nachschlagewerk gibt Ihnen u.a.

- detailliertes Wissen über die ATARI-680xx-CPU und darauf abgestimmte Peripheriebausteine
- fundierte Betriebssystemkenntnisse
- Tips, Tools und Utilities
- Kurse für hardwarenahes Programmieren und damit

**...das Rüstzeug für perfekte System-, Baustein- und Anwenderprogrammierung Ihres 68000ers in Assembler und C!**

Bitte abtrennen

Ihr aktuelles Nachschlagewerk =

Grundlagenwissen
+ Programmierkurse
+ Musterlösungen
+ Tips und Tricks
+ Tuning-Anleitungen

Auf dieses Erfolgskonzept bauen Tausende von ATARI-Anwendern, die bereits diese Praxishandbücher nutzen.

Denn jedes Werk orientiert sich voll an den konkreten Anforderungen der Praxis.



**Schluß mit langem Suchen in diversen Informationsquellen!**

Alles, was Sie zum erfolgreichen Einsatz Ihres ATARI ST benötigen, finden Sie detailliert, klar und übersichtlich gesammelt in jedem dieser Werke:

- Registerblätter und die logisch-numerische Kapitelgliederung garantieren schnellsten Zugriff auf die gesuchte Lösung.
- Die praktische Ringbuchmechanik ermöglicht Ihnen das Herausnehmen und Hinzufügen einzelner Beiträge, z.B. Musterprogramme, Bauanleitungen ...
- Alle Programme und Utilities sind ausführlich dokumentiert, u.a. mit Problem-/Programmbeschreibung, Probelauf, Bedienungsanleitung und zusätzlichen Hinweisen zum Linken, Installieren und Modifizieren.

**Ihr Vorteil:**

Sie verfügen über sofort einsetzbare Komplettlösungen und fertige Softwarebausteine zur Optimierung Ihrer Programme.

IN 160 069



INTEREST-VERLAG
Fachverlag für Special Interest Publikationen und Anwendersoftware

Industriestraße 21
D-8901 Kissing
Tel. 0 82 33/21 01-0


60 Pfennig, die sich lohnen!

Postkarte/Antwort

INTEREST-VERLAG
Fachverlag für Special Interest Publikationen und Anwendersoftware
Herrn Michel
Industriestraße 21

D-8901 Kissing

# Für Ihren 68000er

## Jetzt bringen Sie Ihren ATARI ST auf Touren!

Auszüge aus dem Inhalt:

■ **ausführliche Beschreibungen des äußeren und internen Aufbaus der Atari ST-Reihe:** Sie lernen die einzelnen Bausteine wie 68000er-Prozessor, DMA-Controller oder Glue-Baustein im Detail kennen und erfahren, wie diese Komponenten zusammenarbeiten;

■ **das Know-how zur Systemprogrammierung:** Anhand von Beispielen werden Sie mit GEM und den TOS-Komponenten GEM-DOS, BIOS und XBIOS vertraut;

■ **Kurse für erfolgreiches Software-engineering;**

■ **Programmiersprachkurse** für C, 68000er-Assembler, GFA-Basic, Pascal;

■ **Systemtuning durch Hardware-erweiterungen und Baustein-programmierung:** u.a. Festplatteneinbau oder EPROMer;

■ **die Assembler-Bibliothek Transcolour** für anspruchsvolle Rastergrafik in bis zu 512 Farben;

■ **praxiserprobte Musterlösungen** für Technik/Mathematik, Planung, Grafik, Sound, Desktop Publishing;

■ **Tips, Tricks und Utilities: für Floppy** (u.a. 946 KB-Formatierung), **Bildschirm** (Escape-Sequenzen, Blendenroutine, Alertbox V 1.0 ...), **Druck** (z.B. Neoprint-/Neoscan-Routine), **Grafik** (Geminit Headerfile u.a.), Sound (Digi-Sound-Routine), **Konvertierroutinen** (Datenaustausch mit Amiga);

■ **regelmäßige Ergänzungsausgaben zum Grundwerk:** u.a. Hardware- und Betriebssystem-Weiterentwicklungen, neue Programme wie eine RAM-Disk oder ein Entwicklungssystem mit komplettem Assembler, Disassembler, Editor.

**Zusätzlicher Diskettenservice:** Musterprogramme und Utilities aus Grundwerk und Ergänzungen gibt es auch auf Disketten. Am besten gleich Grundwerks-Diskette mitbestellen!




**Fordern Sie noch heute an:**

| Erfolgreiches Hard- und Softwaretuning der ATARI ST 260/520/1040 und Weiterentwicklungen | Diskette mit Musterprogrammen und Utilities | Erfolgreiches Programmieren von 68000er Systemen in Assembler und C |
|---|---|---|
| | (zum ATARI-Grundwerk Nr. 3700) | |
| stabiler Ringbuchordner, DIN A4, ca. 450 Seiten, Bestell-Nr.: 3700, DM 92,– | Bestell-Nr.: 73700 Sonderpreis: DM 19,80 | stabiler Ringbuchordner, DIN A4, ca. 550 Seiten, Bestell-Nr.: 3400, DM 92,– |

Zu jedem Werk erscheinen alle 2–3 Monate Ergänzungsausgaben mit je ca. 120 Seiten, Seitenpreis 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

## Programmieren Sie hardwarenah in Assembler und C

Auszüge aus dem Inhalt:

■ **detaillierte Beschreibungen der Prozessorfamilie 68xxx:** mechanische und elektrische Spezifikationen (u.a. Pinbelegung, Bussysteme, Signale und Anschlüsse), Registerfunktionen und Exception-Verarbeitung, Busoperationen ...

■ **Anschluß und Funktionen der 8-, 16-, 32-Bit-Peripheriebausteine,** u.a. Fließkomma-Prozessor MC 68881;

■ **fundiertes Betriebssystem-Wissen:** Sie lernen die Strukturen der 68000er-Betriebssysteme wie OS-9 oder GEM-TOS kennen und erfahren, wie Sie die Systemroutinen zur Optimierung Ihrer Assembler- und C-Programme nutzen;

■ **das Know-how zu Softwareengineering:** an einem Programmierprojekt zur Lagerverwaltung eignen Sie sich die optimale Vorgehensweise bei der Programmentwicklung an. Bewährte Darstellungsmethoden (SADT, HIPO ...) u. Programmiertechniken (Bottom-up, Top-down) werden ausführlich beschrieben;

■ **Programmierkurse für effiziente Anwender-, System- u. Bausteinprogrammierung in Assembler und C:** Mit den Übungsbeispielen verfügen Sie zugleich über sofort einsetzbare Routinen, z.B. zur Drucker- und Bildschirmansteuerung, Ein-/Ausgabe oder GEM-TOS-Utilities;

■ **Tools und Utilities,** u.a. universeller symbolischer Disassembler, Grafikroutinen für dreidimensionale Projektion;

■ **Hardware-Erweiterungen für neue Einsatzbereiche,** u.a. Bauanleitungen für universelle 16-Kanal-E/A-Interfaces: damit erschließen Sie sich Meß-, Steuer-, Regelapplikationen;

■ **Praxiswissen zu speziellen Einsatzbereichen** wie CNC-Systemen;

■ **Ergänzungsausgaben zum Grundwerk** mit aktuellen Hard- u. Software-Know-how (u.a. zu Atari ST/Amiga, Unix/Amiga-DOS), neuen Utilities und Musterlösungen sowie Bibliothekserweiterungen im Assembler und C.

Bitte abtrennen

# Bestellkarte

(Bitte Zutreffendes ankreuzen)

☐ Expl. **Erfolgreiches Hard- und Softwaretuning der Atari ST 260/520/1040 und Weiterentwicklungen**
Stabiler Ringbuchordner, Format DIN A4, Grundwerk ca. 450 Seiten, Bestell-Nr.: 3700, Preis: DM 92,––.
Alle 2–3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

☐ Expl. **Diskette** mit Musterprogrammen und Utilities (zum Atari-Grundwerk Nr. 3700), Disketten-Bestell-Nr.: 73700, Sonderpreis: DM 19,80.

☐ Expl. **Erfolgreiches Programmieren von 68000er-Systemen in Assembler und C**
Stabiler Ringbuchordner, Format DIN A4, Grundwerk ca. 550 Seiten, Bestell-Nr.: 3400, Preis: DM 92,––.
Alle 2–3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

Meine Anschrift:

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Wohnort

Datum ✗ Unterschrift

Bitte unterschreiben Sie auch Ihre Sicherheitsgarantie,

mit der Sie folgendes zur Kenntnis nehmen: Sie haben das Recht, Ihr angefordertes Werk sowie jede nachfolgende Ergänzungsausgabe innerhalb von 10 Tagen an den INTEREST-VERLAG, Industriestr. 21, 8901 Kissing zurückzusenden, wobei zur Fristwahrung das Datum der Absendung genügt. Sie kommen dadurch von allen Verpflichtungen aus der Bestellung frei.



Datum Unterschrift

## Verlagsgarantie

● Sie erhalten von mir Fachinformationen, von absoluten 68000er-Spezialisten für Sie geschrieben.

● Sie haben ein 10tägiges Rückgaberecht, damit Sie jedes Werk in Ruhe zu Hause prüfen können.

● Ihr Nachschlagewerk ist immer aktuell. Dafür sorgt unser Ergänzungsservice.

● Den Ergänzungsservice können Sie jederzeit kündigen. Sie gehen also kein Risiko ein. Darauf gebe ich Ihnen mein Wort.

Ihr INTEREST-VERLAG
Fachverlag für Special Interest Publikationen und Anwendersoftware



**Michael Boos**
Verlagsleiter

Programmen ein Virus als verlängerten Arm des Kopierschutzes mitgäben? (Die Rechtslage in der Bundesrepublik läßt das auf keinen Fall zu.) Wie denn Viren überhaupt auf Programmdisketten der Softwarehäusern kämen? Wie es angehen könne, daß ganz legal Programme verkauft werden, mit denen sich jeder sein Privat-Virus basteln kann? Kritik wurde laut an den Praktiken von Softwarehäusern, die für teures Geld Viruskiller verkaufen; man solle doch solche Programme - da sie doch zur Zeit so wichtig sind - auf jeden Fall public domain machen.

Die Softwarehäuser konnten jedenfalls beruhigen: Die Gefahr der Viren sei erkannt. Es existieren offensichtlich bei allen Softwarehäusern interne Werkzeuge, um Viren aufzuspüren und zu vernichten, bevor sie mit Programmdisketten in die Öffentlichkeit gelangen. Daß diese Sicherungen allerdings nicht perfekt sind, wurde auch klar: Wirklich wirksame Mittel gibt es zur Zeit nur gegen Bootsektorviren - und die sind ohnehin die harmloseren. Gegen Dateiviren - so ein Vorschlag aus dem Publikum - sollten schon die Programmierer vorgehen, indem sie ihre Programme sich selbst überprüfen lassen. Bemerkt das Programm, daß es verändert wurde, meldet es das mit einer Warnung und läuft erst gar nicht los.

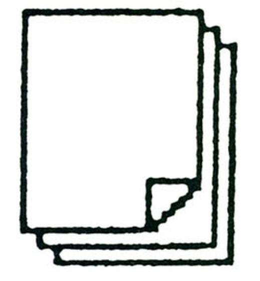
Natürlich ist auch ein solcher Mechanismus nicht 100%ig sicher: Ein Virus kann sich natürlich - wenn es die Prüfroutine kennt - für sie unsichtbar machen. Immerhin hätte man so aber einen zumindest temporären Schutz.

Auch sogenannte "gutartige" Viren (zur automatischen Verschlüsselung von Dateien etwa) seien - so die fast einhellige Meinung - auf jeden Fall unerwünscht und potentiell gefährlich, so wie jedes andere Programm, das sich plötzlich selbständig macht und nicht mehr von der Kontrolle des Anwenders abhängt.

Daß Viren nicht nur die Sorge von Raubkopierern sind, machte Professor Brunnstein deutlich: So kenne er mindestens einen Fall, in dem ein Virus in PCs eingedrungen sei, die in einem Krankenhaus wichtige Steuerungsaufgaben in der Intensivstation wahrnehmen. Hier ist also nicht nur die neueste Raubkopie von Winter Games gefährdet - es geht um Menschenleben. Jeder, der immer noch unentwegt Viren produziert, sollte sich fragen, ob er das angesichts solcher Konsequenzen noch mit seinem Gewissen vereinbaren kann.

*CB*

*ENDE*



LIESM






**GFA-BASIC richtig kennenlernen.**
Mit GFA-BASIC 3.0 ist nun eine noch effektivere Programmierung möglich. Eine ideale Einführung in den gesamten Leistungsumfang dieses Interpreters und seiner Vorgänger findet der Anfänger in „GFA-BASIC für Einsteiger". Vom einfachen Start bis hin zum ersten GEM-Projekt wird hier alles ausführlich und anhand praktischer Beispiele erläutert: Sprünge und Schleifen, Daten und Operationen, Prozeduren und Funktionen mit Parametern, Daten-Bearbeitung, Diskettenzugriff und Grafik. Dazu die nötigen Tips für die Anpassung von GFA-2.0 auf GFA-3.0-Programme.
**GFA-BASIC für Einsteiger**
**247 Seiten, DM 29,–**




**Professionell programmieren mit GFA-BASIC.**
Hier lernen Sie anhand einer RAM-internen Dateiverwaltung den ganzen Leistungsumfang von GFA-BASIC kennen: And-Or-Verknüpfungen, mehrzeilige Suchvorgabe, Sortieralgorithmus, Nutzung der AES-Routinen zur Window- und Objektprogrammierung – alles, was Sie für eine professionelle Programmentwicklung unter GFA brauchen, können Sie praxisnah lernen und anwenden. Dazu: eine ausführliche Beschreibung des GFA-Compilers sowie eine komplette Befehlsübersicht der Version 3.0!
**Das große GFA-BASIC-Buch**
**Hardcover, ca. 800 Seiten, inkl. Diskette, DM 49,–**




**Warum das Rad nochmal erfinden?**
Das große GFA-Programmierhandbuch bietet Ihnen für die Programmentwicklung Lösungen, die Sie für Ihr Programm sofort verwenden können. Ob Sortier-Routinen oder Verketten von Feldern, ob bestimmte Algorithmen zur Textverarbeitung oder Dateiverwaltung, zu Grafikprogrammen oder zu mathematischen Berechnungen, dieses Buch zeigt Ihnen, wie Sie solche Probleme richtig angehen. Auf einer mitgelieferten Diskette finden Sie zusätzlich noch eine Reihe nützlicher Tools wie einen REM-Killer für GFA-BASIC oder ein automatisches Backup-System.
**Das große GFA-Programmierhandbuch**
**Hardcover, 479 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,–**




**Ausgewählte Tips rund um den ST.**
Jeder ST-Anwender kennt Tips & Tricks, wie er noch mehr aus seinem Rechner herausholen kann. Die besten davon finden Sie in diesem Buch. Hier ein kleiner Ausschnitt: GEM-Starter, Fehlermeldungen statt Bomben, Tips zu AES-Formularen, ACC-Aufbau, flackerfreie Grafik mit 2 Bildschirmen, Doodle-Bilder in eigenen Programmen, Soundprogrammierung mit Interrupt... Dazu jede Menge nützlicher Utilities – natürlich gleich auf einer mitgelieferten Diskette.
**Die besten Tips & Tricks**
**Hardcover, 428 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,–**




**Das ST-Handbuch.**
Auch bei der Arbeit am ST: Es gibt immer wieder mal Probleme. Mal ist es die Frage nach dem Erstellen einer RAM-Disk, mal funktioniert beim Booten etwas nicht, oder... Mit dem großen ST-Handbuch lösen Sie all diese Probleme sozusagen im Handumdrehen. Einfach nachschlagen und schon wissen Sie, worauf es ankommt – ob bei Fragen zur Hardware, zum Betriebssystem, zur Programmierung oder zum Zubehör. Eben ein echtes Anwenderhandbuch, das Ihnen auch beim Softwarekauf und bei der Pflege Ihres Rechners weiterhilft.
**Das große ST-Handbuch**
**Hardcover, ca. 450 Seiten, DM 49,–**




**Arbeiten mit SIGNUM!**
Das große SIGNUM-Buch – und Sie haben das Zeug, diese Textverarbeitung voll auszunutzen. Ob Diskettenoperationen, Texteinstellungen, Fußnotenverwaltung, Spaltensatz oder Bildoperationen, mit diesem Buch lernen Sie SIGNUM so richtig kennen. Dabei wird das umfassende Thema Druckausgabe selbstverständlich besonders ausführlich behandelt. Vom Druckerfonteditor bis zum perfekten Ausdruck wird hier alles beispielhaft erklärt.
**Das große SIGNUM!-Buch**
**Hardcover, ca. 300 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,–**




Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

ICH.ST






**OmikronBASIC auf einen Blick.**
Der DATA BECKER Führer zu OmikronBASIC – das schnelle Nachschlagewerk für jeden Programmierer. Hier finden Sie schnell und zuverlässig alle Anweisungen und Funktionen mitsamt ihren Parametern. Übersichtlich geordnet nach Sachgruppen, alphabetisch mit Kurzsyntax und nach Stichworten. Für Ihre Programmierarbeit einfach unentbehrlich. Mit Interpreter- und Compiler-Version.
**Der DATA BECKER Führer zu OmikronBASIC**
**ca. 240 Seiten, DM 24,80**




**Aktuell – mit GFA-BASIC 3.0!**
Für alle GFA-Programmierer: der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC. Schnell und gezielt läßt sich mit ihm jeder Syntax-Error überprüfen. Denn hier finden Sie übersichtlich geordnet und gut strukturiert die komplette Befehlsübersicht zum GFA-BASIC. Inklusive aller nötigen Parameter und Syntax-Erläuterungen – natürlich auch zu der neuen Version 3.0! So können Sie sich voll und ganz auf das Wichtigste konzentrieren: auf Ihr Programm.
**Der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC**
**320 Seiten, DM 24,80**




**Das Nachschlagewerk zu SIGNUM!**
Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM! hilft weiter: Installation, Laden, Grafiken, Druckertreiber, Fonteditor – sollten Sie mal nicht weiterwissen, hier finden Sie die Lösung. Natürlich auch mit einer Auflistung aller SIGNUM!-Fehlermeldungen. Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM! – einen zuverlässigeren und schnelleren Informanten werden Sie wohl kaum finden. Natürlich mit der Version SIGNUM! zwei.
**Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM!**
**144 Seiten, DM 29,80**




**1st Word – in Kürze.**
Probleme mit den 1st-Programmen? Ein Blick in den DATA BECKER Führer zu 1st Word, und schon kann die Arbeit weitergehen. Ganz gleich, ob Sie mit der englischen oder der deutschen Version arbeiten, hier finden Sie alle wichtigen Informationen. 1st Word, 1st Word Plus, 1st Lektor, 1st Mailmaster oder 1st Spooler – egal, worüber Sie mehr wissen wollen, die Antwort finden Sie im DATA BECKER Führer zu 1st Word.
**Der DATA BECKER Führer zu 1st Word**
**192 Seiten, DM 24,80**



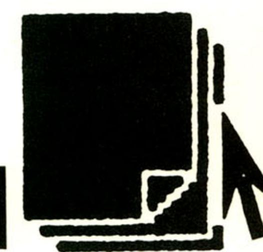



**Das Mini-Intern.**
Der DATA BECKER Führer zum ATARI ST – der ST-Anwender nennt ihn liebevoll „sein Mini-Intern". Doch das ist nicht weiter verwunderlich: In welcher Krise er sich mit seinem ST auch befinden mag, dieser DATA BECKER Führer hilft ihm weiter. Ob zur Hardware, zum Betriebssystem oder zu GEM – zuverlässig und schnell hat der Anwender hier noch jede Information gefunden. Eben das unentbehrliche Nachschlagewerk für all die langen Nächte vor dem ST.
**Der DATA BECKER Führer zum ATARI ST**
**240 Seiten, DM 29,80**




Omikron ist das Atari-BASIC mit Zukunft. Sie können sich schon in diesem Jahr Ihren Teil daran sichern: mit dem großen ST-BASIC-Buch. Lernen Sie nach einem Omikron-Grundkurs alles über die Datei- und Fensterverwaltung, die Grafik- und GEM-Programmierung oder die Möglichkeiten des Multitasking. Nach der Lektüre kennen Sie die Feinheiten des Compilers und wissen, was der neue Editor des ST-BASIC leistet.

**Das große ST-BASIC-Buch**
**Hardcover, ca. 550 Seiten, DM 49,–**
**erscheint ca. 9/88**



COUPON

HIERMIT BESTELLE ICH FUR MEINEN ATARI ST

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT

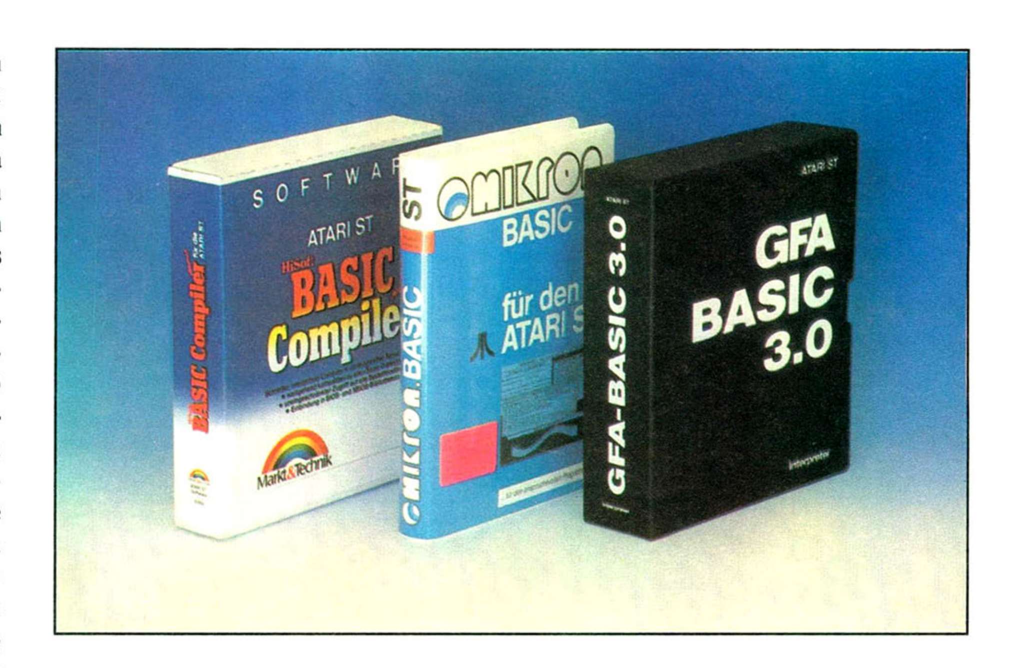
zzgl. DM 5,– Versandkosten unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

# FACE TO FACE

## Neues zu BASIC auf dem ST

**Das "ST-BASIC" wird ab sofort vom OMIKRON-BASIC abgelöst. Seit 26.6.1988 besteht ein Vertrag zwischen ATARI-Deutschland und der Firma OMIKRON, daß ab sofort bei jedem neuerworbenen ATARI ST die Version 3.0 des Omikron-BASIC-Interpreters kostenlos mitgeliefert wird. Einige europäische Länder (Österreich, Benelux-Staaten, Skandinavien, Jugoslawien, Schweiz, evtl. auch Frankreich) folgten bereits dem Vorreiter Deutschland, und so soll sich dieses BASIC in den nächsten Monaten zur Standard-Programmiersprache der ST-Reihe durchsetzen. Um die Entwicklung zu beschleunigen, wird ATARI dieses BASIC für 19.90 DM an diejenigen "verschenken", die noch unter die Auslieferung des (METACOMCO-) ST-BASICs fielen.**

**Doch nicht nur zum OMIKRON.-BASIC gibt es Neuigkeiten, denn wir haben noch ein paar Ergänzungen zum GFA-BASIC 3.0, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen. Ferner stellen wir Ihnen den HiSoft-Compiler vor.**




### OMIKRON V3.0 - V 2.0 im neuen Kleid?

Gleich eine Bemerkung vorweg: OMIKRON V3.0 heißt im Gegensatz zu GFA 3.0 nicht, daß das BASIC um viele Befehle erweitert wurde. OMIKRON V3.0 präsentiert sich nur in einem neuen Kleid und nennt sich jetzt "3.0", auch weil es nun von ATARI zur ST-Reihe mitgeliefert wird. Es wurde von OMIKRON deshalb verwirklicht, um ein fehlerfreies (!) Produkt zu garantieren.

### Editor

Beim Test der Vorabversion des Interpreters 3.0 waren wir vom neuen FULL-SCREEN-EDITOR angenehm überrascht. Wird der etwa 106 KByte lange Interpreter gestartet, meldet er sich wie bei Version 2.0, und der Bediener kann darauf mittels HELP-Taste direkt in den Editor gelangen, ohne mühsam "E.D.I.T." eintippen zu müssen, was jedoch für "Konservative" nach wie vor funktioniert.

Der OMIKRON-Vorbelastete wird sofort die selbst programmierte PSEUDO-GEM-Menüzeile mit FILE, FIND, BLOCK, MODE, GO und RUN bemerken, die sich optisch von der GEM-Leiste unterscheidet (Bild 1). Das Aufklappen der Pull-Down-Menüs erfolgt wesentlich schneller und vor allem "sicherer" als bei der Original-GEM-Leiste. Der oberste Menüeintrag in der Kopfzeile läßt sich ohne Mausbewegung anklicken, womit das Hin- und Her-Gefahre zwischen Kopfzeile und oberstem Eintrag entfällt. Mit der rechten Taste kann das Menü verlassen werden und der Cursor ist auch bei aufgeklappter Menüleiste voll einsatzbereit.

Rechts oben in der Kopfleiste werden Programmname, Programmlänge und Cursor-Koordinaten angezeigt, was beim Erstellen von Eingabemasken (falls nicht gleich der OMIKRON-Maskeneditor dazugekauft wurde) eine große Hilfe darstellt.

Jeder Programmierer hat eigene Bedürfnisse, und deshalb wurde der Menüpunkt "MODE" implementiert, mit dem vieles individuell manipuliert werden kann. Um die Augenärzte von einer übermäßig ansteigenden Zahl von sehgeschädigten

Programmierern zu entlasten, wurden nur noch die mittlere (104*44) und die große Schrift eingebaut (80*25). Ein horizontales Splitting in zwei voneinander unabhängige Bildschirme, deren Größe selbst festgelegt werden kann, kann ebenfalls aktiviert werden. Ferner läßt sich das Blinken fehlerhafter Zeilen ein- bzw. ausschalten.

Fünf Tasten (F4, SF4, F5, SF5, rechte Maustaste) können mit bestimmten Makros belegt werden, von einfachen Texten bis zum Anklikken von Menüzeilen, komplizierten Ersetz-Kommandos usw. Auf jede Taste dürfen bis zu 64 Zeichen (bzw. Mausklicks) gelegt werden, was ausreichen dürfte. Diese Makros können abgespeichert werden und stehen bei Neuladen des Interpreters wieder zur Verfügung.

Mancher Commodore 64 oder GFA-BASIC-verwöhnte Programmierer war beim Umstieg genervt, daß es keine Befehlsabkürzungen gab. Im Gegensatz zum Interpreter V2.0 ist es jetzt möglich, vordefinierte Befehlsworte über die Tastenkombination [Alternate]+Buchstabe schnell und ohne Tippfehler in Kurzform einzugeben (zum Beispiel [ALT]+P für Print). Diese Abkürzungen funktionieren sowohl im EDITOR als auch im Direktmodus.

Zum schnelleren Auffinden von Stellen im Programm können bis zu vier Marken gesetzt werden.

Endlich lassen sich auch die Block-Funktionen im Editor leicht handhaben. Ähnlich 1st_Word kann mit der Maus ein Block festgelegt werden. Dies ist im Gegensatz zu GFA nicht auf ganze Zeilen beziehungsweise Zeilenenden beschränkt, sondern kann innerhalb einer Zeile auch einzelne Buchstaben umfassen.

Das Kopieren und Verschieben von Blökken stellt im Vergleich zu früher (über Funktionstasten) kein Problem mehr dar, sondern geht kinderleicht. Ansonsten sind die Standardfunktionen wie Löschen, Abspeichern, Verschieben und Ausdrucken von Blöcken implementiert.

```
 FILE  FIND  BLOCK  MODE  GO  RUN    Y:    0  X:  0  SIZE:   1550  F-TASTEN.BAS
0 KE  FIND NEXT            34)
1 KE✓ FIND ...             4)
2 KE  LIST ...
3 KE  REPLACE ALL ...
4 KE  QUERY REPLACE ...    4)+"\"
5 KE  FIND TOKEN ...
6 KE  LIST TOKEN ...
7 KE  FIND DEF ...
8 KE  RENAME TOKEN ...
9 KE  LIST TO PRINTER
10    FIND ERROR
11 KEY 11="SAVE "
12 KEY 12="SAVE,A "
13 KEY 13="SYSTEM "
14 KEY 14="NEW "
15 KEY 15=""
16 KEY 16="␛EFILES "+ CHR$(34)
17 KEY 17=""
18 KEY 18=""
19 KEY 19="␛EEDIT␛"
20 KEY 20="␛ERUN␛"
21 '
22 CLS
```

*Bild 1: Der neue Editor des OMIKRON.BASIC 3.0*

Ein weiterer Leckerbissen ist die zusätzlich zu den normalen Such- und Ersetzfunktionen eingebaute Token-Edier-Hilfe. Kurze Erklärung des Wortes 'Token': Ein Token ist eine Zahl, in die ein Interpreter einen Befehl oder eine Variable codiert, im Speicher ablegt und bei Bedarf dann wieder in Klartext zurückverwandelt. Das Suchen nach Tokens hat den Vorteil, daß keine Text- oder Prozedurnamen gefunden werden. (Bei Suche der Variablen A erscheint zum Beispiel nur A=5 etc., aber nicht "Haushalt", Proc Banner usw.)

Ein besonderes Plus ist die hohe Scrollgeschwindigkeit des Editors. Es wird der ganze Bildschirm zeilenweise gescrollt und nicht wie beim "alten" (Version 2.0) manchmal nur ein Teil des Bildschirms. Die Scrollgeschwindigkeit ist abhängig vom Tastatur-Repeat, der im Kontrollfeld eingestellt werden kann. Bei höchster Geschwindigkeit (man sollte damit NICHT arbeiten), läßt sich der Editor nur noch mit Mühe beherrschen und die Augenärzte dürften dann wohl bald eine "Ultraschnell-Seh-Brille" erfinden oder mit besseren Umsätzen rechnen.

Am einfachsten ist es, sein Programm über die Tastenkombination [Control]+R zu starten. Aber es kann auch in der Menüleiste der Menüpunkt "RUN" aufgezogen werden, wobei acht verschiedene Untermenüpunkte angewählt werden können. "RUN" entspricht der oben genannten Tastenkombination, "SAVE & RUN" speichert das Programm vor dem Start noch einmal zu Sicherheit ab, und vermeidet so Programm-Verluste bei Abstürzen. "TRON & RUN" bewirkt wie der Befehl TRON, daß immer die Zeilennummer des gerade ausgeführten Befehls auf dem Bildschirm angezeigt wird. Ansonsten ruft der Untermenüpunkt "COMPILE" den Compiler auf und compiliert das Programm, der Punkt "SAVE & COMPILE" macht das gleiche, speichert aber sicherheitshalber erst das BASIC-Listing ab. Soll ein Programm neu eingeladen und dann sofort gestartet werden, ist man mit "RUN *.BAS" gut bedient, wobei aber nicht vergessen werden darf, daß ein sich im Speicher befindliches Programm von dem neu eingeladenen überschrieben wird.

Der Punkt "ACCESSORY", den es auch im GFA-V3.0-Interpreter gibt, dient dazu, Accessories aufzurufen. Um GFA ein Stück voraus zu sein, ist noch der nützliche Eintrag "EXEC *.PRG" hinzugekommen, der es erlaubt, beliebige Programme vom Editor aus zu starten. So ist es mit dieser Funktion möglich, zum Beispiel 1ST_WORD aufzurufen, einen Brief zu schreiben, und anschließend weiter an seinem Programm zu grübeln. Sicherheitshalber sollte trotzdem das zu bearbeitende Programm während eines solchen Exkurses abgespeichert werden - nur für den Fall, daß ein aufgerufenes Programm abstürzt oder sich nicht ordnungsgemäß abbrechen läßt.

Etwas NICHT alltägliches bietet der Menüeintrag DIRECTORY (unter FILE), mit dem das Directory der Diskette bzw. Festplatte ZWEISPALTIG mit Datum und Filegröße gut übersichtlich dargestellt wird.

## Fünf neue Befehle

Zur Version 2.0 sind offiziell nur fünf neue Befehle hinzugekommen (inoffiziell gibt es mehr, die weder hier noch im Handbuch veröffentlicht werden, solange nicht absolute Fehlerfreiheit von OMIKRON gewährleistet ist). Viele Gründe sprechen dafür, ein BASIC, das fehlerfrei

funktioniert, nicht völlig umzustrukturieren, da sich sonst einige Fehler einschleichen können (siehe GFA-V3.0), denn: "Nobody is perfect".

Fürs OMIKRON soll es weitere Libraries (bis jetzt gibt es: ISAM-LIB, STAT-LIB, NUMERIK-LIB, GEM-LIB, MIDI-LIB...) geben, die die Befehlsfülle um viele Befehle erweitern. Die im V3.0 hinzugekommenen Befehle dienen hauptsächlich der Grafik-Programmierung. TEXT ROTATION=Winkel(0-3599) bewirkt für den Befehl TEXT eine Drehung des ausgegebenen Textes um den angegebenen Winkel. Die Drehung erfolgt GEM-bedingt nur in 90-Grad-Schritten. Die zwei ähnlichen Befehle LINE PATTERN= und FILL PATTERN= geben dem Benutzer die Möglichkeit, Linien und Füll-Stile selbst zu definieren, wobei mit LINE WIDTH=Breite die Linienbreite festgelegt werden kann.

Ein besonderer Reiz liegt im Befehl NDC. Die Syntax lautet: NDC X-Koordinate, Y-Koordinate, Breite, Höhe. Mit diesem Befehl lassen sich relative Koordinaten definieren. Wendet man den Befehl "NDC 0,0,640,400" an, liegt in der linken oberen Ecke der Punkt (0;0) und in der rechten unteren Ecke des Bildschirms der Punkt (32767;32767). Legt man aber zum Beispiel ein Fenster von 320*200 Punkten in der Bildschirmmitte an (NDC 180,100,320,200), so liegt am Punkt (180;100) der relative Ursprung (0;0) und am Punkt (500;300) der relative Punkt (32767;32767), was bedeutet, daß man Programme mit relativen Koordinaten schreiben kann, die dann in allen Farb-/Mono-Auflösungen oder auf 19-Zoll-Monitoren nach einer Zeile Anpassung einwandfrei funktionieren, ohne an jeder Programmstelle die Koordinatenangaben umrechnen zu müssen. So etwas wäre für alle Programmiersprachen eine sinnvolle und überaus nützliche Erweiterung.

Da bis jetzt nur die Neuheiten des Interpreters V3.0 dargestellt wurden, eine kurze Beschreibung des BASICs überhaupt: Der Direktmodus des BASICs ähnelt dem des Commodore 64. MBASIC-Kompatibilität ist bis zu 99% gewährleistet. Die Befehle sind recht anwenderfreundlich gestaltet, so daß OMIKRON-BASIC auch für den Anfänger einen guten Einstieg bietet.

## Mathematische Funktionen

Für mathematisch Interessierte ist OMIKRON-BASIC eine reine Traumlandschaft und wird von keinem anderen BASIC-Dialekt überboten. Mit Double-Float-Zahlen kann bis auf 19 Stellen genau gerechnet werden, es gibt zahlreiche mathematische Funktionen (INT, FIX, FRAC, ABS, SGN, RND, DEG, RAD, SIN, COS, TAN, COT, SEC, COSEC, ATN, ARCTAN, ARCSIN, ARCCOS, ARCCOT, SINH, COSH, TANH, COTH, SECH, COSECH, ARSINH, ARTANH, ARCOTH, LN, LOG, EXP, SQR, FACT), wobei man entweder in Dezimalzahlen, Hexadezimalzahlen, Binärzahlen oder auch in Oktalzahlen rechnen kann. Ferner besteht die Möglichkeit, mit Hilfe der Matrizenrechnungsbefehle (sie dienen zum Lösen linearer Gleichungssysteme) in die analytische Geometrie einzusteigen.

Außer den normalen String-Funktionen (LEFT$, RIGHT$, MID$, ASC, LEN, VAL ...) existieren noch weitere, sehr nützliche String-Funktionen (INSTR, SPACE$, STRING$, MIRROR$, UPPER$, LOWER$), wobei sogar String-Multiplikationen durchgeführt werden können.

Sinnvolle Systemvariablen (MOUSEX, MOUSEY, MOUSEBUT, TIMER, TIME$, DATE$, PI, CSRLIN, ERR, ERL, ERR$) erlauben es dem Programmierer, einfach komplizierte Problemstellungen zu lösen.

Zahlreiche verschiedene PRINT-Befehle dienen der formatierten Bildschirmausgabe (zum Beispiel PRINT USING) oder einer übersichtlichen Bildschirmmaske (PRINT AT), wobei der Drucker sich durch ein vorangestelltes "L" angesprochen fühlt (zum Beispiel LPRINT, LPRINT USING). Aber nicht nur die Ausgabe, sondern auch die Eingabe von Daten ist gut gelöst. Zur Dateneingabe über die Tastatur gibt es fünf Befehle (INPUT, LINE INPUT, INPUT USING, INKEY$, INPUT$), wovon der Befehl INPUT USING für professionelle Programme geeignet ist, aber dafür auch eine entsprechend schwer zu handhabende Syntax besitzt.

Wie zu Anfang erwähnt, kann man entweder mit oder ohne Zeilennummern programmieren, wobei in beiden Modi auch Labels verwendet werden dürfen. Natürlich gibt es den Befehl IF...THEN... ELSE...ENDIF, der sich entweder über eine oder mehrere Zeilen erstrecken darf.

Zur Schleifenprogrammierung gibt es drei verschiedene Arten: REPEAT...UNTIL, WHILE...WEND, FOR...NEXT, wobei eine Schleife mit EXIT jederzeit verlassen werden kann.

Das Sortieren von Daten erfolgt mit SORT. Dabei werden entweder STRING-Felder oder numerische Felder nach dem Quicksort-Algorithmus sortiert. Bedauerlich hierbei ist, daß nur bis zu einem Feld parallel mitsortiert werden kann, was beim Sortieren von Adressen (Name$, Vorname$,Strass$,Ort$...) usw. einige Schwierigkeiten bereitet.

## Prozeduren

Prozeduren sind das "A" und "O" bei der heutigen, strukturierten Programmierung. Bei OMIKRON-BASIC definiert der Befehl DEF PROC Neuer_Befehl .... RETURN den neuen Befehl "Neuer_Befehl". Fügt man in seinem Programm eine Zeile (zum Beispiel 100 Neuer_Befehl) ein, verzweigt das Programm in die Unterroutine Neuer_ Befehl, was auch im Direktmodus möglich ist, wie es vor allem in C häufig Verwendung findet.

Es ist sowohl sequentielle als auch relative Dateiverwaltung möglich, die durch komfortable Befehle unterstützt wird.

## Pseudo-Multitasking

Man kann zwar nicht zwei Programme im Speicher ablaufen lassen, aber es ist trotzdem eine Art Interrupt-Programmierung in OMIKRON-BASIC möglich: Befehle wie ON KEY GOSUB, ON MOUSEBUT GOSUB, ON HELP GOSUB, ON TIMER GOSUB verzweigen bei bestimmten Ereignissen während des Programmablaufs zu Unterroutinen.

Es wird die Grafik-Programmierung in allen Bildschirmauflösungen unterstützt. Zahlreiche Befehle dienen zur übersichtlichen und einfachen Festlegung von Parameteren. Vom Text-Stil bis zur Füllmuster-Festlegung ist alles mit eigenen Befehlen ausgestattet (LINE COLOR, LINE STYLE, FILL STYLE, FILL COLOR, TEXT STYLE, TEXT HEIGHT, TEXT COLOR). Die üblichen Befehle zum Zeichnen von Linien, Kreisen, Ellipsen und Rechtecken sind vorhanden, wobei das Ausgabefenster über den Befehl CLIP X,Y,B,H festgelegt werden kann. Es ist möglich, Bildschirmausschnitte in den Speicher zu legen oder an eine andere

ST COMPUTER

# Einzelheft- u. Monatsdisketten Bestellung


**Heim Verlag**
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057




# Einzelheft- u. Monatsdisketten Bestellung

ST-Computer können Sie direkt beim HEIM-VERLAG zum Einzelheft-Preis von DM 6,– (1987) DM 7,– (1988) nachbestellen. Bearbeitung nur gegen beigefügten Scheck über den entsprechenden Betrag (keine Überweisung).

| Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli/Aug. | Aug./Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 1987 = DM |
| | | | | | | | | | | | 1988 = DM |

+ Gebühr für Porto und Verpackung = DM

(1 Heft DM 2,–, ab 2 Hefte DM 5,–)

☐ Scheck in Höhe zus. DM liegt bei

## Disketten Service

Alle Programme, die in ST-Computer veröffentlicht wurden, sind auf Disketten erhältlich. Die Disketten enthalten die Programme von jeweils 2 ST-Computer-Ausgaben. Bestellen Sie durch ankreuzen die gewünschten Disketten

| Preis je Diskette 28,– DM | Jan./Febr. | März/Apr. | Mai/Juni | Juli/Aug. | Sept./Okt. | Nov./Dez. | Jan./Febr. | März/Apr. | Mai/Juni |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | 88 | 88 | 88 |
| | Juli/Aug. | Sept./Okt. | Nov./Dez. | Jan./Febr. | März/Apr. | Mai/Juni | Juli/Aug. | Sept./Okt. | Nov./Dez. |
| | 88 | 88 | 88 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 |

**Lieferung:** gegen beigefügten Scheck zuzügl. 5,– DM Versandkosten, unabhängig der bestellten Menge.

```
 | Save |Save,A| Quit | New  |BlkSta|Replac| Pg ⇧ |Txt 16|Direct| Run |03:28:0
 | Load |Merge |Llist |Block |BlkEnd| Find | Pg ⇩ |Insert| Flip | Test|
'                    28.07.1988, 3.12 Uhr morgens
'
'                       Festplatten-Frei-Übersicht
'
PRINT AT(10,13);"Please wait am Moment, I'm calculating winchester's space) ..."
END
c=DFREE(3)
d=DFREE(4)
e=DFREE(5)
LPRINT "      Übersicht über den Speicher ihrer Festplatte:"
LPRINT "      ============================================="
LPRINT
LPRINT "         Stand: ";DATE$;";  ";TIME$;" Uhr"
LPRINT
LPRINT "         PARTITION C:   ";USING "#,###,### &",c,"Bytes left"
LPRINT "         PARTITION D:   ";USING "#,###,### &",d,"Bytes left"
LPRINT "         PARTITION E:   ";USING "#,###,### &",e,"Bytes left"
LPRINT "                        -,---,---"
LPRINT "         ALL PARTITONS:";USING "##,###,### &",c+d+e,"Bytes left"
```

*Bild 2: GFA-BASIC 3.0*

Stelle zu kopieren, der Verbindungsmodus (zum Beispiel S AND D, S, S XOR D usw.) kann angegeben werden. Für die GEM-Programmierung befindet sich die sogenannte GEM-LIBauf der Interpreterdiskette (Befehl FORM_ALERT und FILESELECT sind im Interpreter implementiert). Es lassen sich mit dieser Library GEM-orientierte Programme schreiben (z.B Menüleisten, Windows...).

Zwecks Debugging (Fehlersuche) gibt es die Befehle TRON, TROFF, ON TRON GOSUB, DUMP und LDUMP.

Mit den Befehlen TUNE, NOISE und VOLUME lassen sich kleine Musik-Programme schreiben.

## Geschwindigkeit

Schon im Interpreter läßt sich bei längeren Schleifen die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit erkennen. Mit der vorliegenden Version 2.5 des Compilers lassen sich bereits sehr schnelle Programme verwirklichen. Die Geschwindigkeit wird auch bei der endgültigen Version 3.0 kaum mehr zu steigern sein, will man unnötigen Speicherbedarf vermeiden.

## GFA-BASIC V3.0

Über die Vorabversion des GFA-BASICs, Version 3.0 haben wir ja bereits in Ausgabe 5 (Mai) auf Seite 40 f. berichtet. Um nicht den Umfang dieses Heftes zu sprengen, möchten wir uns auf diesen Artikel beziehen und in erster Linie nur grob auf die Änderungen gegenüber der Vorabversion eingehen.

Die neuen Befehle sind in Tabelle 1 ersichtlich. Im großen und ganzen hat sich nicht so viel verändert. Mancher Befehl wurde um die eine oder andere Zusatzfunktion erweitert. Der Editor ist ebenfalls gleich geblieben. Da bei der Version V3.00, die anfänglich ausgeliefert wurde, einige Fehler entdeckt wurden, gibt es bei GFA-Systemtechnik in Düsseldorf mittlerweile eine neue Version V3.03 (Stand: 18.08.1988). Hierbei sind zwar noch nicht alle Fehler ausgemerzt, aber zumindest der Löwenanteil.

*TYPE*

*SxPEEK*
*SxPOKE*

*INLINE*

*RAD*
*DEG*
*ASIN*
*ACOS*

*TRIM$*

*MODE*

*FGETDTA*
*FSETDTA*
*FSFIRST*
*FSNEXT*

*RC_INTERSECT*
*RC_COPYTO*

*GDOS*
*V_OPNWK*
*V_CLSWK*
*V_OPNVWK*
*V_CLSVWK*
*V_CLRWK*
*V_UPDWK*

*VST_LOAD_FONTS*
*VST_UNLOAD_FONTS*
*VQT_EXTENT*
*VQT_NAME*

***Tabelle der nach unserem Bericht neu hinzugekommenen GFA-BASIC 3.0-Befehle***

Um kurz auf die neuen Befehle einzugehen: Besonders für Maschinensprache-Programmierer, die zahlreiche Assembler-Routinen in ihren Programmen bevorzugen, aber auch für Grafik-Fetischisten wurde ein ganz besonderer Leckerbissen eingebaut: Mit dem Befehl INLINE kann man in einer Programmzeile beliebige Dateien unsichtbar ablegen, die im Programmtext direkt gehalten werden. Dies können unter anderem Einschaltbilder sein, die auf Befehl sofort eingeblendet werden, oder aber Maschinenroutinen, die angesprungen werden. Diese müssen nun weder nachgeladen noch über mühsame DATA-Zeilen in den Speicher "gepumpt" werden. Durch Drücken der Taste HELP in der entsprechenden Zeile gelangt man in ein komfortables Menü.

Durch SxPOKE und SxPEEK können nun auch geschützte Speicherbereiche beschrieben oder ausgelesen werden. SSORT und QSORT wurden dahingehend erweitert, daß erst ab dem x-ten Zeichen sortiert werden kann, zum Beispiel ab der File-Extension.

Auf dem mathematischen Sektor kamen DEG, RAD, ASIN und ACOS neu hinzu.

In der Stringverwaltung können durch TRIM$ aus einer Zeichenkette alle linken und rechten Leerzeichen entfernt werden.

Mit dem Befehl MODE lassen sich für die USING-Anweisung die Dezimalkomma-Parameter einstellen. Man kann zwischen 1,000.00 und 1.000,00 wählen. Außerdem läßt sich das Datumsformat zwischen deutscher (28.07.88) und englischer bzw. amerikanischer Darstellung (07/28/88) manipulieren.

Auch beim VDI sind jetzt einige neue Befehle hinzugekommen. Vor allem bei den Grafik-/Zeichen- und Mal-Programmen, die zum Teil ja in GFA programmiert wurden (ARTKRAFT, GAMMA, MONOSTAR, ...), wird durch die Benutzung des GDOS und das Laden der GEM-Fonts sicher eine neue Zeichensatz-Ära eingeleitet, und fast alle Programme werden diese Zeichensätze hoffentlich als Standard anbieten.

Dies waren im Groben die Änderungen zur Vorabversion. Wer bereits die Version 3.00 besitzt, sollte versuchen, möglichst schnell an die 3.03 heranzukom-

men, um sich nicht über "unerklärliche" Fehler im eigenen Programm ärgern und sich daran "totsuchen" zu müssen.

## HiSoft BASIC Compiler

Immer bessere und schnellere BASIC-Interpreter/-Compiler werden für die ATARI ST-Serie entwickelt. Der in diesem Jahr auf dem deutschen Markt erschienene "HiSoft BASIC Compiler" aus dem Verlagshaus Markt&Technik soll nach Angaben des Herstellers die "neue BASIC-Dimension" einleiten. Ob dies der Fall sein wird, muß vor allem wegen des OMIKRON-Vertrages mit ATARI doch sehr bezweifelt werden, schon wegen des Preisunterschiedes (Nulltarif - 179,- DM).

Das 376 Seiten starke Handbuch gibt nach einer kurzen Einleitung einen kleinen Programmierkurs für den Anfänger und zeigt dann die Grenzen des Compilers auf. Es sollte bei der Entwicklung des Compilers zwar versucht werden, Größenbeschränkungen zu vermeiden, was aber nur teilweise gelang. Variablennamen und Unterprogrammnamen dürfen unendlich lang sein, aber ein Programm darf zum Beispiel nicht länger als 12287 Zeilen lang sein und eine FOR...NEXT-Schleife darf 32 Kbyte nicht überschreiten. Es dürfen nicht mehr als 2999 verschiedene Marken verwendet werden.

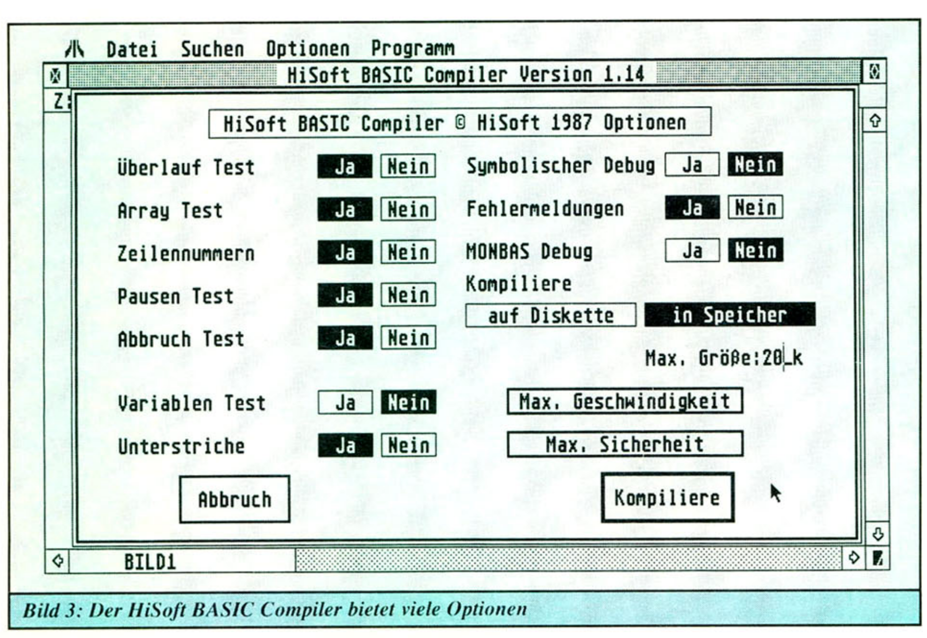



*Bild 3: Der HiSoft BASIC Compiler bietet viele Optionen*

Darauf folgt im Handbuch die Erklärung der etwa 220 Befehle. Es sind alle Befehle des ST-BASICs vorhanden, womit dieser Compiler angeblich voll zum ST-BASIC kompatibel sein soll. Bei kurzen Programmen mag das ja stimmen, aber bei Programmen über 100 KByte kommt es immer wieder vor, daß der Compiler ein Programm nicht "mag". Dann ist es überaus ärgerlich, wenn er Fehler in Zeilen angibt, die in Wirklichkeit nicht vorhanden sind und so den Programmierer zum Wahnsinn treibt. Ansonsten gibt es auf der Demo-Diskette einen BASIC-Konverter, der Programme aus anderen BASIC-Dialekten (vornehmlich FAST-ST-BASIC) in das Hi-Soft-BASIC-Format konvertiert, was auch nur zu 95% funktioniert. Meist sind diese konvertierten Programme aber nach kleinen "Schönheitsoperationen" wieder lauffähig.

Aber um zu den 220 Befehlen zurückzukommen: Zu den üblichen BASIC-Befehlen gibt es weitere, extra für den ST angepaßte Befehle. WINDOW-Handhabung ermöglicht unter Verwendung von Programmbibliotheken eine GEM-unterstützte Gestaltung seines Programms. Zahlreiche Befehle zur Verwaltung von komplexeren Datenbeständen (REDIM, OPTION BASE, ...) und Befehle zur strukturierten Programmierung (SELECT CASE, IF ... THEN ... ELSE ...) bieten dem erfahrenen Programmierer manche Erleichterung.

Auch an den Spiele-Programmierer wurde gedacht. Einfache Befehle zur Joystick-Abfrage fehlen genausowenig wie Befehle, um zum Beispiel "echte" Zufallszahlen zu erzeugen. Die doppelt genauen Zahlen sind implementiert, und so ist dieses BASIC auch für den mathematisch-ausgerichteten Programmierer interessant.

Der Profi-Programmierer kann die mitgelieferten Libraries in seine eigenen Programme einbinden und so leicht auf die betriebssysteminternen Funktionen (XBIOS, GEMDOS, BIOS, VDI, AES) zugreifen. Fraglich ist nur, ob es in Zukunft weitere, nicht betriebssystemorientierte Libraries (wie zum Beispiel STATISTIK-LIB, NUMERIK-LIB, MIDI-LIB etc. ... von OMIKRON) für dieses BASIC geben wird, was bestimmt ein wichtiger Aspekt für die Kaufentscheidung ist. Im Anhang des Handbuches folgt nach den deutschen Fehlermeldungen noch eine kurze Einführung in die Sprache Assembler, wo unter anderem gezeigt wird, wie eigene Libraries entwickelt werden können.

Aber nun zum wirklichen Compiler: Sicherlich ist Ihnen aufgefallen, daß wir einmal vom "Compiler", dann wieder vom "BASIC" selbst sprachen und einmal sogar fast das Wort "Interpreter" erwähnt haben. Der Hi-Soft-BASIC-Compiler ist nämlich sozusagen ein BASIC-Compiler mit eingebautem Editor, was bedeutet, daß neu erstellte Programme sofort getestet werden können. Bei kurzen Programmen hält sich die Compilier-Zeit in Grenzen, aber bei sehr langen kann es schon mehrere Minuten dauern, bis das Programm endlich gestartet werden kann, was vor allem beim Debugging, also bei der Fehlersuche, lästig ist.

Die Bedienung des Compilers ist komfortabel und der Benutzer kann, wie aus Bild 3 ersichtlich, viele Parameter einstellen, was sich dann entweder positiv auf die Geschwindigkeit oder auf die Sicherheit (Abstürze kamen bei unserer Testphase mitunter vor) des compilierten Programmes auswirkt. Der Compiler weist den Anwender beim Compilieren auf Tippfehler hin, und der Cursor wird dann an die entsprechende fehlerhafte Stelle im Editor gesetzt. Komfortabler wäre es gewesen, die Syntax einer Zeile gleich beim Eingeben zu überprüfen und dem Programmierer etwaige Fehler mitzuteilen. Ansonsten hat der Editor die üblichen Funktionen wie SUCHEN, ERSETZEN usw.

Der Hi-Soft-BASIC-Compiler besticht eigentlich nur dadurch, daß Compiler und Editor in einem Programm zusammengefaßt sind, und die Umsetzung der BASIC-Befehle insofern optimiert ist, daß sogar der OMIKRON-Compiler in Bezug auf die Ablaufgeschwindigkeit von compilierten Programmen übertroffen werden

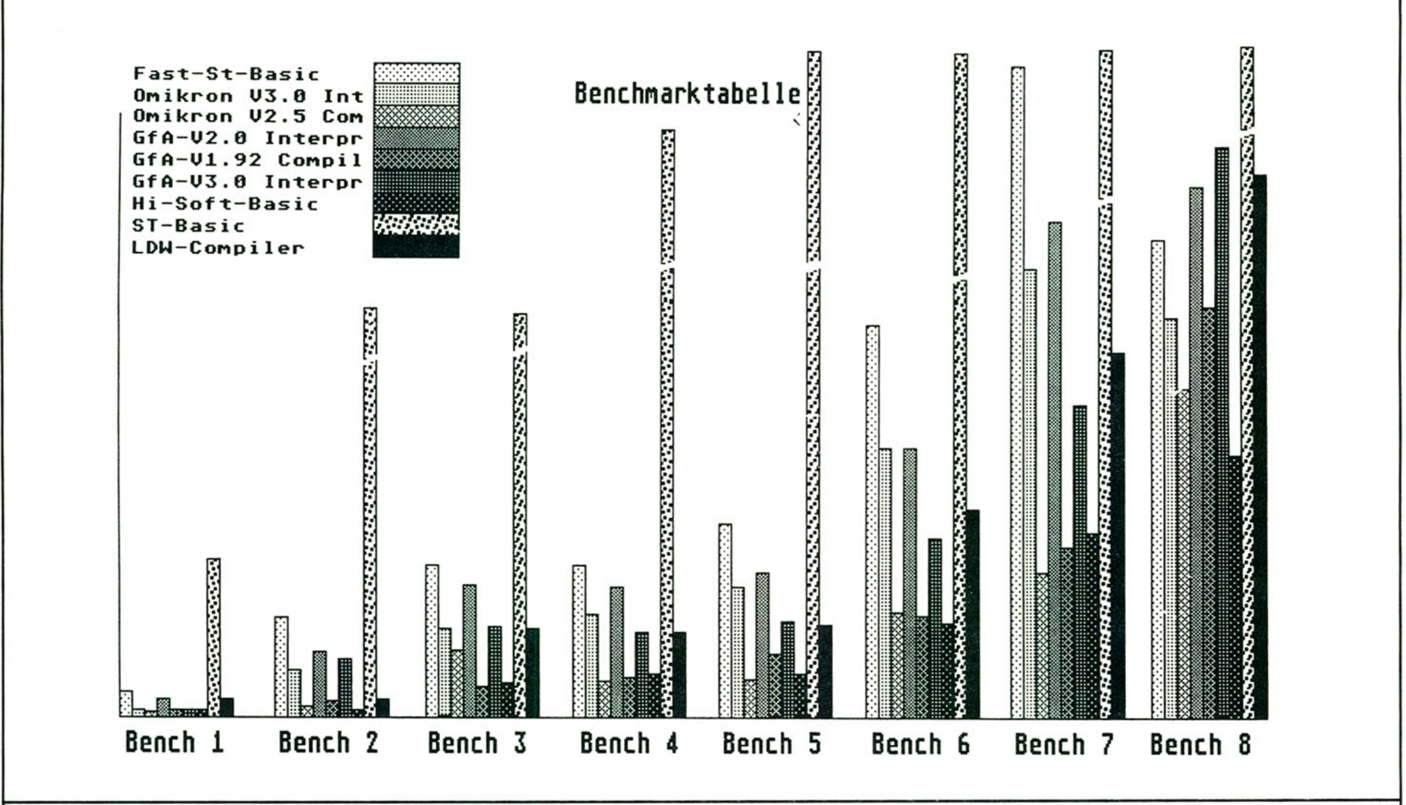



*Bild 4: Benchmarktabelle fast aller BASIC-Dialekte auf dem ATARI ST*

kann, wie aus der Benchmarktabelle ersichtlich ist. Aber dann ist eine Unterbrechung des laufenden Programms durch CONTROL-C nicht mehr möglich.

Man hat das Gefühl, daß die Entwickler eher an Geschwindigkeit als an Anwenderfreundlichkeit interessiert waren.

Für den Anfänger bietet das BASIC einen relativ guten Einstieg für den Umgang mit Compilern. Es ist für kleine Spielereien und kürzere Programme wie geschaffen.

Aber für den professionellen Programmierer ist der Editor ein großes Manko, das durch die hohe Geschwindigkeit nicht voll ausgeglichen wird. Offen bleibt die Frage, ob die Hersteller den Begriff "HiSOFT BASIC - die neue BASIC-Dimension" im Geschwindigkeitsrausch verwendet haben, wegen des Editors oder einer übermäßigen Befehlsvielfalt wohl kaum.

RP

*Bezugsadresse:*
*OMIKRON.BASIC V. 3.0*
*Alle ATARI-Händler*

*GFA-BASIC V. 3.0*
*GFA-Systemtechnik GmbH*
*Heerdter Sandberg 30*
*4000 Düsseldorf 11*
*Tel.: 0211/588011*

*HiSoft BASIC Compiler*
*Markt&Technik Verlag*
*Hans-Pinsel-Straße 2*
*8013 Haar b. München*

***ENDE***




# STARKE SOFTWARE

## SALIX-PROLOG

**leistungsfähiges KI-Programmiersystem**
- Edinburgh-Standard
- schnell, ca. 1200 LIpS
- ca. 160 eingebaute Funktionen
- Gleitkommaarithmetik
- läuft unter GEM
- ca. 140 GEM Library Funktionen
- Datenbankeditor
- Einbindung von Fremdeditoren
- zyklische Strukturen werden verarbeitet
- Exception Handling
- leistungsfähiges Testsystem

**Jetzt neu: Version 2.6**
- benutzerdefinierte Funktionen
- globale Variable
- Clipboard-Device

**DM 198,–**

**Update von 2.0 – 2.5 DM 49,–**

## SALIX DIALOGEXPERTE

NEU

Wer schon einmal eine Anwendung unter GEM geschrieben hat – mit Drop-down-Menüs, Dialogboxen und Alerts, wird es wissen:
So einfach sich die einzelnen Objekte mit dem Resource Construction Set Editor erzeugen lassen, so umständlich ist ihre Einbettung in das Anwendungsprogramm.
*Es geht auch anders:* SALIX hat jetzt einen DIALOG-Experten entwickelt, der die RSC- und die DEF-Dateien selbständig untersucht. Dann geht's erst richtig los: **„Programming by doing"** heißt die Device. Zunächst werden die Fenster der Anwendung definiert – mit der Muas. Dann wird die Bedeutung der Menüpunkte festgelegt, einfach indem man sie anklickt und das aufzurufende Prädikat eingibt.
Mehrere Menüleisten sind zulässig. Die einzelnen Menüpunkte lassen sich in logische Gruppen zusammenfassen, das Check-Symbol wird kontrolliert, und und und...
Die Knöpfe der Dialogboxen und Alerts lassen sich symbolisch ansprechen, eine Reihe von Prädikaten ermöglicht den einfachen Zugriff auf die GEM-Objekte von der Anwendung aus, komplexe Formulare können auch dynamisch aus der Anwendung heraus aufgebaut werden.
Sie haben die Wahl: sich weiterhin damit abzuquälen, Menüpunkte auszuzählen, oder sich lieber auf das Design und Logik Ihrer Anwendung zu konzentrieren.
Der Dialogexperte läuft unter SALIX PROLOG 2.6.

**DM 79,–**

## ST-C.A.R.
### Computer Aided Regulation

**Das Programm zur Systemanalyse und Regelungssynthese**

**Zielgruppe / Aufgabenbereich**
Studenten der Ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung
- Veranschaulichung der Auswirkung von Regelkreisglieder/-strecken
- Überprüfung erarbeiteter Lösungen (numerisch und grafisch)
- Einsatz in der Entwicklung eigener Regelsysteme (z. B. Diplomarbeit)

Ingenieure der technischen Fachrichtung
- Einsatz in der Entwicklung benötigter Regelkreise (Zeitersparnis)
- Systemanalyse vorhandener Regelungen (Untersuchungen möglicher Änderungen)
- Unterstützung beim Entwurf durch 'weniger Erfahrene' (Auffrischung des Wissens, eigenes Wissen überprüfen)

Institute, Lehr- und Forschungseinrichtungen des technisch-wissenschaftlichen Bereiches
- Einsatz in der Entwicklung benötigter Regelsysteme
- Analyse vorhandener Regelsysteme (Untersuchung möglicher Änderungen)
- Hilfe bei der Erstellung von Lehr-(Unterrichts-)Material
- Direkter Einsatz im Unterricht ('am lebenden Objekt')

**C.A.R. ...das Programm mit umfassender Leistung**
**C.A.R. ...ausführliche Anleitung mit Beispielen**
**C.A.R. ...das Programm für professionelle Ansprüche**

**DM 198,–**

## ST PRINT Neue Version
### DAS VIELFACH BEWÄHRTE MULTIACCESSORY JETZT IN ERWEITERTER VERSION V2.1 INCL. VIRUSKILLER

ST-PRINT erleichtert durch seine Vielseitigkeit und einfache Bedienung die tägliche Arbeit. Insbesondere Anpassungs- und Verständigungsprobleme zwischen Computer und Drucker werden gelöst.
Parameter -load und -save alle Einstellungen (Ramdisk, Spooler, Hardcopy und Druckervoreinstellung) werden abgespeichert und können auch beim Booten automatisch eingestellt werden.

**1. Resetfeste Ramdisk**
- Größe einstellbar von 32 – 4000 KB, auf Wunsch resetfest oder abschaltbar
- kann auf Laufwerk C bis P gelegt werden
- arbeitet problemlos mit einer Harddisk zusammen

**2. Druckerspooler**
- Größe einstellbare von 2 – 510 KB
- abschaltbar
- arbeitet mit TOS- und GEM-Programmen
- auch für Hardcopies
- in Maschinensprache programmiert und interruptgesteuert, dadurch immer optimale Geschwindigkeit beim Ausdruck
- Größe nun 2 – 4000 kByte

**3. Druckervoreinstellung**
- komfortable Druckereinstellung mit der Maus: Knopfdruck statt Handbuch oder DIP-Schalter
- viele Einstellmöglichkeiten: Zeilenvorschub, Schriftart, Zeichensatz, Papierränder etc.
- Einstellung des Druckers vom Desktop und aus jedem GEM-Programm (VIP-Professional, Wordplus, Tempus etc.) möglich
- **kann an alle Matrixdrucker angepaßt werden, diverse Druckertreiber gehören zum Lieferumfang, auch eigene Anpassungen können erstellt werden**
- **Druckeranpassung jederzeit nachladbar**

**4. Druckerzeichenkonverter**
- Anpassung aller Atari-Zeichen an den verwendeten Drucker, ermöglicht den korrekten Ausdruck von Umlauten und Sonderzeichen auf allen Matrixdruckern
- Umlaute und Sonderzeichen können gemischt verwendet werden
- endlich problemloser Ausdruck mit Programmen (TOS oder GEM), die keine eigene Druckeranpassung haben

**5. Hardcopyroutine**
- nutzt die Fähigkeiten von 9-, 18- und 24-Nadeldruckern
- kann an jeden Matrixdrucker angepaßt werden
- verschiedene Auflösungen, Schnelldruck bis Qualitätsdruck
- arbeitet mit dem eingebauten Spooler zusammen *gespoolte Hardcopy
- Auslösung der Hardcopy durch Alternate/Help, kann genauso wieder abgebrochen werden
- Umsetzung der Farben in Grauwerte (im MID-RES Modus)
- nun auch Ansteuerung HP-Laserjet-kompatibler Laserdrucker
- Hardcopy als Bild auf Diskette, Ramdisk oder Harddisk im Degas- oder Screenformat

**6. Viruskiller**
- Erkennen und Vernichten von BOOT-SEKTOR-Viren
- GEM-Programm, durch einfaches Umbenennen (.ACC statt .PRG) auch als Accessory verwendbar

**DM 69,–**

**Update DM 19,–**

## ST DIGITAL
### LOGIKSIMULATOR FÜR DEN ATARI ST

Ein Programm zum Erstellen, Testen und Analysieren von Logikschaltungen für Ausbildung und Hobby-Elektronik.
- Komfortable GEM-Umgebung
- Bauteile lassen sich per Maus plazieren u. verdrahten
- Umfassendes Bauteile-Set (Grundgatter, Ein-/Ausgabe-Bausteine, Flip-Flops, etc.)
- Definition zusätzlicher Bauteile durch Makrotechnik
- Makros können in Libraries gespeichert werden
- Interaktive Simulation mit Darstellung der Leitungszustände (d. h. Betätigung von 'Schaltern' mit der Maus und sofortige Reaktion der Schaltung)
- Erzeugen von Impulsdiagrammen
- Hardcopy-Funktion
- Hardwarevoraussetzung: ST/Monochrom-Monitor
- gängige Druckertreiber vorhanden

**DM 89,–**

## ST ANALOG
### SIMULATION VON ANALOGSCHALTUNGEN

NEU

Das Simulations-Programm zum Analysieren, Testen und Entwickeln von analogen Elektronikschaltungen (Kettenschaltungen) für Hobby, Ausbildung und Studium.
- Komfortable Maus-Steuerung
- Grafischer Schaltungsaufbau
- Einfache Eingabe und Änderung von Bauteilwerten
- Max. 65 Bauteile pro Schaltung (z. B. Stromquellen, Übertrager, Schwingkreise, offene und kurzgeschlossene Stichleitungen, Übertragungsleitungen usw.)
- „Wobbel-Generator" von 1 Hz bis 2 GHz
- Max. 0,1 Hz bzw. 1 Hz Auflösung
- Wahlmöglichkeit zwischen sehr schneller oder sehr genauer Berechnung
- Grafische Ausgabe von Spannungs- und Stromverhältnissen, von Phasenverläufen und von Eingangsimpedanzen
- logarithmische und lineare Koordinatenachsen
- Verstärkung und Offset einstellbar
- Einfaches Testen der Schaltung im Rückwärtsbetrieb
- Digitale Anzeige von Funktionswerten bei diskreten Frequenzen
- Hardcopy-Funktion
- Hardwarevoraussetzung: ST mit Monochrom-Monitor
- ausführliches deutsches Handbuch

**DM 98,–**

## ST-MATH
### DAS PROGRAMM FÜR SYMBOLISCHE ALGEBRA UND ANALYSIS

- rechnet ohne Rundungsfehler
- verarbeitet symbolische Ausdrücke wie $2x + 3y = 5z$
- löst Gleichungen nach beliebigen Variablen auf
- beherrscht Grenzwerte, Differential- und Integralrechnung
- ideal für Matritzenrechnung
- unglaublich schnell, da **vollständig** in Assembler geschrieben
- nicht nur ein Mathematik-Programm, sondern gleichzeitig eine komplette KI-Sprache, die leicht erlernbar ist
- die Kombination von Mathematik-System und Programmiersprache ermöglicht auch Anfängern komplexe Mathe-Programme mühelos zu schreiben
- einfache und komfortable Bedienung
- für Schüler, die sich Fehlrechnungen ersparen wollen
- für Lehrer, die mit ST-MATH Klausuren mühelos und schnell korrigieren wollen
- für Studenten, die lange Umformungen und Rechnungen zeitsparend durchführen wollen
- für Ingenieure und sonst. Anwender, die oft komplexe nichtnumerische Probleme lösen müssen
- für Jeden, der eine preiswerte, aber dennoch vollwertige Sprache für künstliche Intelligenz sucht, die leicht zu erlernen ist
- Hardware: ATARI ST mit 512 KB und ROM-TOS oder 1 MB (dann auch RAM-TOS möglich), eins. Disk.-Laufw.
- arbeitet mit Farb- und SW-Monitoren
- Lieferung mit umfangreichem deutschen Handbuch, das die Mathematikfunktion detailliert erläutert und zugleich eine ausführliche Einführung in die Programmierung von ST-MATH enthält.
- Ausführliches Informationsblatt über den Umfang und die Möglichkeiten von ST-MATH kostenfrei beim Verlag erhältlich.

**Ein Spitzenprogramm DM 98,–**

* alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

## BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Bitte senden Sie mir: ______________________

______________________

zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname ______________________

Straße, Hausnr. ______________________

PLZ, Ort ______________________

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

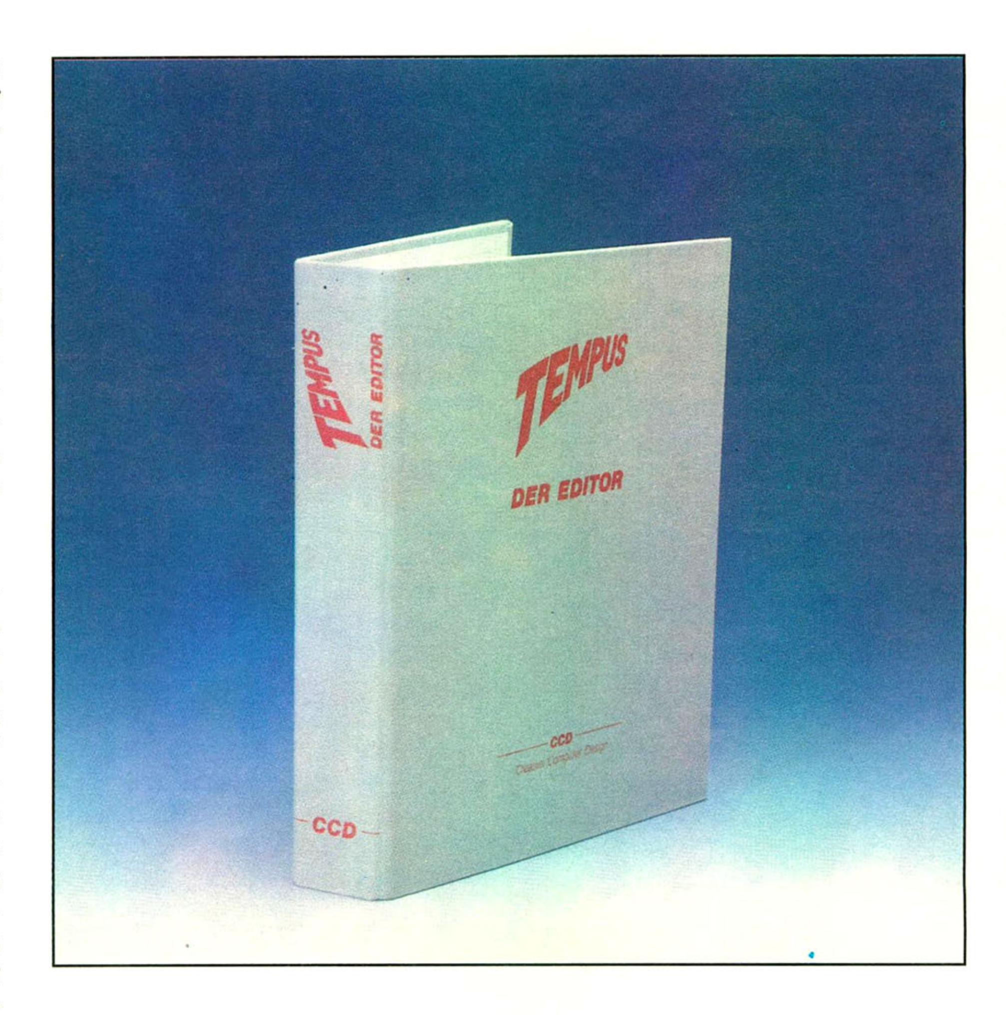
**Heim Verlag**

*Heidelberger Landstraße 194*
*6100 Darmstadt-Eberstadt*
*Telefon 0 61 51 - 5 60 57*

# TEMPUS 2.0

## Ein "Editor" wurde überarbeitet

**Tempus ist neben 1st_Word sicherlich eines der bekanntesten Programme auf dem ATARI ST. Viele Programmierer schwören auf TEMPUS dermaßen, daß sie sich sogar weigern, Programmiersprachen zu benutzen, deren Shell keine Einbindung eines beliebigen Editors zuläßt - ich gestehe, ich gehöre auch zu dieser Sorte. Nichtsdestotrotz gab es auch bei TEMPUS immer wieder Kundenwünsche, die Entwicklerfirma CCD über einen längeren Zeitraum gesammelt und nun, alle zusammengefaßt, in der neuen 2.0-Version realisiert hat.**




Nachdem ich, lange ersehnt, meine 2.0-Version nun endlich in den Händen hielt, war ich zunächst einmal angenehm überrascht, daß TEMPUS 2.0 wie auch schon PASCAL in einem Schuber ausgeliefert wird - bedenkt man, daß TEMPUS 'nur' ein Editor ist (bei solchem Befehlsumfang ist der Name Editor eigentlich ein Tiefstapeln) und in der neuen Version 129,- DM kostet, so ist diese Verpackung doch relativ nobel und läßt ein professionelles Image vermuten. Im Gegensatz zu anderen Anschaffungen habe ich mir auch prompt die 262 seitenstarke Anleitung durchgelesen - das sollte übrigens jeder tun - und kam aus dem Staunen nicht heraus. Als leidgeprüfter Tester, besonders der Produkte, die man selbst kennt, sucht man ja immer nach Negativem, weil ausschließlich positiv geschriebene Tests stark nach Bestechung aussehen. Ich garantiere, daß ich nicht bestochen wurde und dennoch keine wirklich nennenswerten Mankos des neuen TEMPUS herausgefunden habe. Aber genug der Vorschuß-Lorbeeren, widmen wir uns den Fakten.

### Bedienung, bitte!

Ich setze einmal voraus, daß die Geschwindigkeit von TEMPUS allgemein bekannt ist; wenn ein Bekannter über meinen langsamen ATARI schimpft, ist er spätestens nach dem Vorführen von TEMPUS still... Das Konzept der schnellen und einfachen Bedienbarkeit für Einsteiger und Freaks ist nach wie vor beibehalten und verbessert worden. So kann sich jeder seine eigenen Tastenkombinationen für die Aufrufe der einzelnen Befehle selbst zusammenstricken. Ein großes Lob für eine Tatsache, die mir erst so richtig beim Studieren der Anleitung aufgegangen war: Jede Taste und jedes Feld in einer Dialogbox (!) läßt sich über die Maus und Tastatur (!) anwählen, das heißt, daß ewige Mausgegner in einer komfortablen Grafikumgebung arbeiten können, ohne auf die Maus angewiesen zu sein. Fast selbstverständlich ist, daß jede Einstellung abgespeichert werden kann, wobei dazu keine zusätzliche, externe '.ins'-Datei benötigt wird sondern in TEMPUS selbst geschrieben wird. Dadurch kann man sich unterschiedliche TEMPUS-Versionen für verschiedene-Anwendungen gestalten. Häufig kommt die - etwas gestichtelte - Frage: Kann denn TEMPUS auch MAKROS? Ab der Version 2.0 können Sie mit stolzer Brust behaupten: "Aber natürlich!", denn diese Möglichkeit ist durch die vollständige Tastaturbedienung von TEMPUS gegeben.

Sie kann übrigens in einer bestimmten Reihenfolge gespeichert werden.

## En bloc

Die am häufigsten gewünschte Verbesserung für diesen Editor war die Möglichkeit eines Blocksatzes und eines Zeilenumbruches. Schreibe ich beispielsweise meine Artikel, was bisher in 1st_Word geschah, interessieren mich Dinge wie Fett- und Kursivdruck ganz und gar nicht; ich möchte vielmehr nicht immer darauf achten müssen, ob ich nun am Ende der Zeile angekommen bin und die Taste Return drücken muß, zumal jedes Return am Ende einer Zeile unsere Layouter am Rechner beim Einfließen schlichtweg zum Wahnsinn treibt. Kurz gesagt, in Tempus ist ab sofort ein Zeilenumbruch und ein Blocksatz eingebaut, wobei man besonders bei Letzterem ins Schwärmen gerät, denn der Blocksatz geschieht in Echtzeit! Sie haben richtig gehört - fügen Sie beispielsweise in einen schon formatierten Block Text ein, so geschieht die Umformatierung während Sie schreiben und das, in der schon gewohnten TEMPUS-Geschwindigkeit, ohne daß sie dadurch aufgehalten werden.

## TEMPUS mausert sich

Allgemein macht das Edieren von Texten in diesem Editor wirklich Spaß, zumal das kleine Tierchen neben dem Computer nun auch zum Markieren von Blöcken benutzt werden kann. Allein das Kapitel, das sich mit der Belegung der beiden Maustasten beschäftigt, ist zwölf Seiten lang - erstaunlich, was man mit einer Maus und zwei Tasten so alles anfangen kann.

## Kompatibel

Angenehm ist mir auch aufgefallen, daß die Übernahme von Texten aus anderen Textverarbeitungen, die die unterschiedlichsten Zeilen- und Absatzkennzeichnungen haben, spätestens nach der Option "Text anpassen" problemlos möglich ist. Einstellbar ist übrigens, wie TEMPUS selbst die Dateien ausgeben soll. Apropos kompatibel: TEMPUS unterstützt sogar den allseits beliebten Blitter, sofern er vorhanden und eingeschaltet worden ist, dadurch wird der Editor bei einigen Operationen noch schneller... Eine spezielle 68020-Version ist für das Jahr 1989 geplant, die dann zusätzliche Möglichkeiten dieser CPU ausnutzt.

## Auf Abwegen

Wer kennt es nicht, das Problem, daß man immer gerade in dem Programm ist, das man am wenigstens braucht? Wollen Sie beispielsweise mal kurz ein Bild zeichnen oder irgendwelche Daten nachschauen, so heißt es im allgemeinen den Editor verlassen (ist man nicht gerade Besitzer eines Multitasking-Betriebssystems) und das andere Programm aufrufen - nicht so bei TEMPUS. Er bietet die Möglichkeit, andere Programme aus sich heraus aufzurufen. Für Eingeweihte sei hier erwähnt, daß es dabei zwei Möglichkeiten gibt: Die eine Art des Programmstarts bewirkt ein Zurückkehren zu TEMPUS (Pexec), die andere ein Starten bei Programmende von TEMPUS (Shell_write). Ich habe es selbst oft schon gewürdigt, wenn ich dabei war Testberichte zu schreiben, denn dann konnte ich während des Schreibens diverse Funktionen im anderen Programm noch einmal schnell ausprobieren, ohne meinen Editor völlig verlassen zu müssen.

## Resümee

Oft wird Programmen zu unrecht eine neue Versionsnummer vergeben, da keine nennenswerte Änderungen zu erkennen sind. CCD ist es aber gelungen, TEMPUS in hohem Maße aufzuwerten, ohne daß dabei ein anderes Programm zu erkennen ist, in das man sich erst wieder einarbeiten muß - TEMPUS ist der alte, neue TEMPUS, mit umfangreichen Änderungen. Nicht verschwiegen werden soll aber, daß TEMPUS bei solch umfangreichen Änderungen etwas teuerer geworden ist: Bis Ende Oktober wird er DM 109,- und ab dann DM 129,- kosten. Aufgrund der Dokumentation, des Supports und des Updates ist das Geld für TEMPUS 2.0 sicherlich gut angelegt, und es wird sicherlich nicht die letzte Version sein, wenn auch schon kräftig an TEMPUS-TEXT, der Textverarbeitung aus dem Hause CCD, gearbeitet wird. Einschlägige Quellen berichten, daß in punkto Geschwindigkeit auch bei Proportionalschrift ähnliche Zeiten wie bei TEMPUS herausholbar sind - lassen wir uns überraschen.

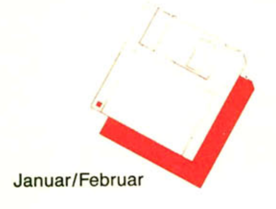
*SH*

*Bezugsadresse:*
*CCD*
*Burgstraße. 9*
*6228 Eltville*
*Tel: 06123/1638*

**ENDE**

# ST-COMPUTER DISKETTEN-SERVICE

## DIE ST-MONATSDISKETTE



Januar/Februar



Juli/August

Alle in der ST-COMPUTER abgedruckten Programm-Listings (bei Compilersprachen natürlich auch die ausführbaren Programme) befinden sich auf den **ST-COMPUTER MONATSDISKETTEN.**

Auf jeder Diskette sind die Programme von zwei Monaten enthalten.

Damit entfällt das mühselige und zeitaufwendige Eintippen der Programme. **ST-MONATSDISKETTE** laden und los gehts...

Der Preis für eine **MONATSDISKETTE** (mit den Programmen von jeweils 2 ST-Ausgaben) liegt bei nur 28,— DM zuzüglich 5,— DM Versandkosten.

Es sind noch sämtliche **MONATSDISKETTEN** seit 1986 (Neuerscheinung der ST-COMPUTER Zeitschrift) erhältlich.

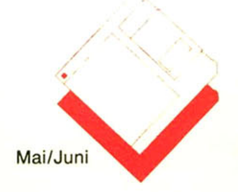
Benutzen Sie zur Bestellung die im Heft befindliche DISKETTEN-Bestellkarte.



März/April



September/Oktober



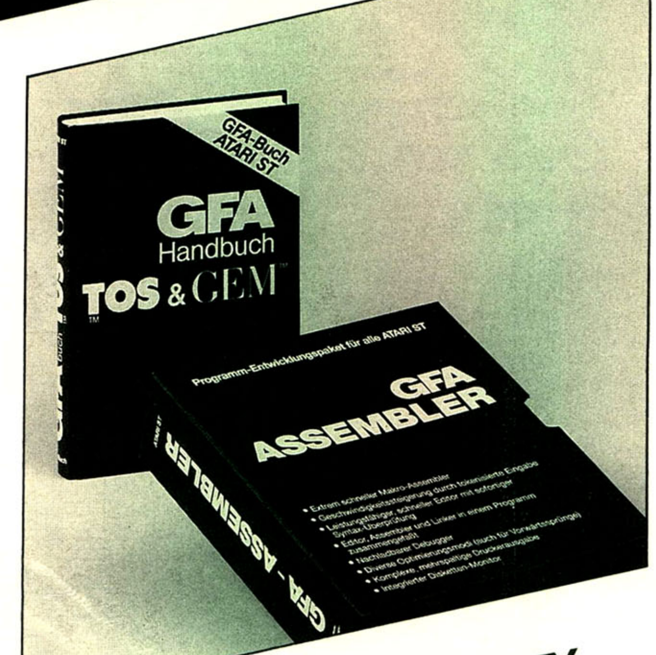
Mai/Juni






November/Dezember

# Software-Leistung




## Für Profi-Programmierer

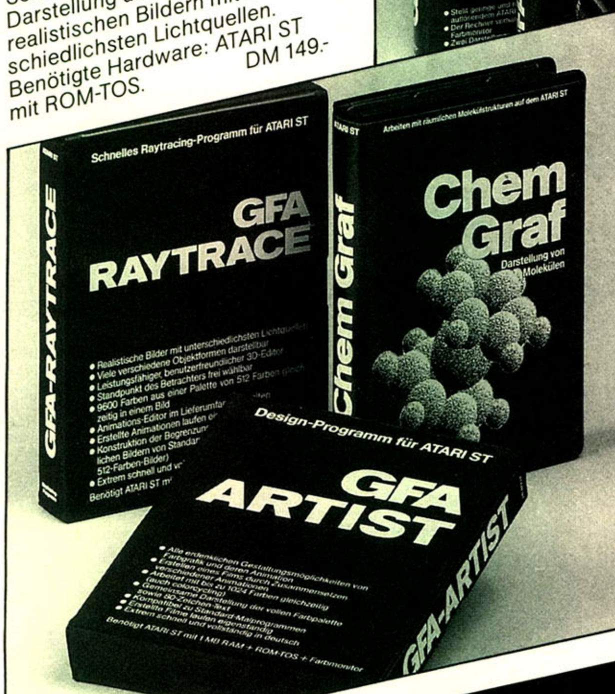
**GFA-ASSEMBLER**
Extrem schnelles Programm-Entwicklungspaket für alle ATARI ST. Editor, Assembler und Linker sind in einem Programm zusammengefaßt, der Debugger ist nachladbar. DM 149.-

**GFA-Handbuch TOS & GEM**
Das Nachschlagewerk für jeden ST-Programmierer. Das Buch enthält eine komplette Übersicht sämtlicher Routinen und dokumentierter Variablen des Betriebssystems.
ISBN 3-89317-002-2
368 Seiten + 32 Seiten Indexheft DM 49.-

## Animation

**GFA-ARTIST**
Design-Programm für alle ATARI-ST mit 1 MB RAM, ROM-TOS und Farbmonitor. Alle erdenklichen Gestaltungsmöglichkeiten von Farbgrafik und deren Animation stehen Ihnen zur Verfügung. DM 149.-

**GFA-RAYTRACE**
Schnelles Raytracing-Programm. Darstellung und Animation von realistischen Bildern mit unterschiedlichsten Lichtquellen. Benötigte Hardware: ATARI ST mit ROM-TOS. DM 149.-




**ChemGraf**
Darstellung von Molekülen und deren Bindungen. Das Siegerprogramm aus dem Programmierwettbewerb der GFA und Markt & Technik. DM 79.-

## GFA-UTILITY-Serie

**Farbkonverter**
Stellt die geringe und mittlere Auflösung auf dem hochauflösenden Monitor dar. Konvertiert die meisten Farb-Anwender-Programme. Spiele werden in der Regel nicht konvertiert. DM 59.-

**Monochrom-Konverter**
Die hohe Auflösung ist mit diesem Utility auf dem Farbmonitor darstellbar. Die meisten Monochrom-Programme werden konvertiert. DM 59.-

**Floppy-Speeder**
Diskettenoperationen werden bis zu Faktor 20 beschleunigt. Die RESET-feste GFA-RAM-Disk ist im Lieferumfang enthalten. DM 59.-

**GEM-Autostarter**
Bis zu 10 Programme können hintereinander aus dem Auto-Ordner gestartet werden. Die Übergabe von Parametern ist möglich. DM 59.-

**Software-Juggler**
Teilt vorhandenen Speicherplatz in bis zu acht frei zugängliche Bereiche. In jeden Bereich kann ein unabhängiges Programm geladen werden. DM 59.-

**Multi-Accessory**
Universelles Accessory mit nur einem Eintrag, jedoch vielseitigen Möglichkeiten für die tägliche Arbeit mit dem ATARI ST. DM 59.-

GFA Systemtechnik GmbH
Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 0211/588011






# PROFIBANK

## 1,5 MByte am ROM-Port

**Dem Namen nach könnten Sie vermuten, daß hier eine Speicherbank mit unempfindlichen Megaspeichermengen vorgestellt werden soll. Da haben Sie völlig Recht, doch überdies sind noch einige Extras einbedacht worden, mit denen sich die Profibank eine Stufe über bisherige Produkte erhebt. Falls Ihnen das zu kostenintensiv erscheint, können Sie sich auch langsam zu einer Kapazität von 1,5 MByte EPROM und 384 KByte residentem RAM hocharbeiten. Doch bilden Sie sich Ihr eigenes Urteil:**



### Die Möglichkeiten

1. Festwertspeicherkapazität von maximal 1,5 MByte bei Verwendung moderner Megabit-EPROMs.

2. Batteriegepufferte RAM-Bank (RAM-Disk) bis zu 384 KByte. Damit gehören Probleme mit Software, die veränderliche Dateien auf Diskette hält, der Vergangenheit an. Es ist außerdem möglich, ein vollständiges Softwareentwicklungspaket inklusive des Datenspeichers (RAM-Disk) auf einer Profibank zu installieren. Durch das völlig unabhängige Funktionsprinzip dieser Ramdisk ist ein unproblematisches Transportieren der darin enthaltenen Daten zu anderen Rechnern möglich.

3. Bootfähigkeit von wahlweise RAM/ROM, die auch nach dem Programmieren der EPROMs noch konfiguriert werden kann.

4. Optionaler, 36-Bit Ein-/Ausgabeport, der im Gegensatz zu anderen mit flexiblen E/A-Bausteinen bestückt ist.

5. Betrieb vom Rechner entfernt, da ein Treiber, der bis zu 35cm Flachkabel treibt, bereits vorgesehen ist.

### Das Konzept

Die Profibank besteht aus dem Treiber, der direkt an den ROM-Port des Rechners gesteckt wird, und der Profibank an sich, die über ein bis zu 35cm langes, 50-poliges Flachbandkabel mit dem Treiber verbunden wird. Die Profibank existiert in zwei Ausbaustufen: erstens die Profibank selbst mit max. 1,5 MByte EPROM-Kapazität und zweitens der akkugestützte RAM-Zusatz mit bis zu 384 KByte. Bei Bedarf werden beide Leiterplatten einfach auf dem 50-poligen Bus des Treibers parallelgeschaltet. Die Beschreibung der RAM-Erweiterung folgt jedoch aus Platzgründen erst in der nächsten Ausgabe.

Die ROM-Bank kann entweder mit EPROMs des Typs 27512 oder 27011 bestückt werden. Das ergibt bei der Maximalbestückung mit 12 EPROMs im ersten Fall eine Kapazität von genau 768 KByte oder im zweiten Fall von 1,5 MByte. Es ist jedoch auch möglich, weniger Speicher zu bestücken, jedoch nur paarweise, da die Datenbreite des ATARI ST mit 16 Bit genau das Doppelte eines EPROMs hat. Dasselbe gilt übertragen auch für die Bestückung der RAM-Bank mit Speichern des Typs 62256.

Zusätzlich befindet sich auf der Profibank ein 36-Bit E/A-Port, der nach Belieben bestückt werden kann. Über einen 64-poligen Steckverbinder kann dieser Port mit der Außenwelt verbunden werden.

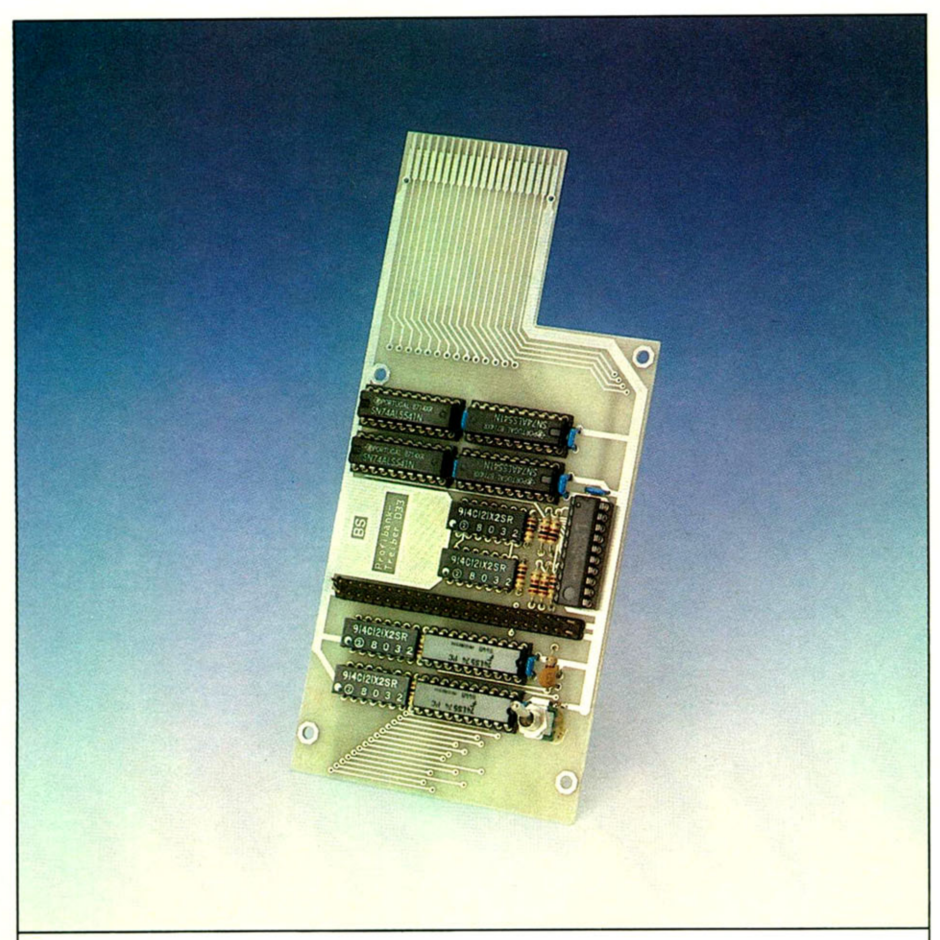


*Abb. 2: Die Treiberkarte, die direkt an den Rechner gesteckt und über ein Flachbandkabel mit der Profibank verbunden wird.*

Seine Besonderheit liegt darin, daß er nicht in einfacher TTL-Logik aufgebaut ist, sondern mit zwei flexibleren 6821-Bausteinen. Dadurch ist die Datenrichtung aller 36 Leitungen unabhängig programmierbar, was bisher nicht möglich war.

## Der ROM-Port des ATARI ST

Eigentlich ist der ROM-Port als eine spezialisierte Schnittstelle zu externen Festwertspeichern (EPROMs) von maximal 128 KByte, der nur lesende Zugriffe zuläßt, gedacht. Er belegt im Speicherraum des Prozessors die Adressen FA0000-FBFFFF. Deshalb ist er für einen 16-Bit Rechner mit 35 Signalleitungen auch recht dürftig ausgestattet. Diese 35 Leitungen setzten sich aus folgenden Gruppen zusammen:

*1. Adreßleitungen:*
Es sind die 15 Adreßleitungen A1-A15, direkt vom Prozessor kommend, verfügbar. Zusammen mit den Steuersignalen ergibt sich ein Adreßbereich von 131072 Bytes.

*2. Datenleitungen:*
Die 16 Datenleitungen D0-D15 sind voll verfügbar. Jedoch können diese hier nicht wie üblich zu einem bidirektionalen Datentransport benutzt werden, da Schreibzugriffe in den Bereich des ROM-Ports von der internen Logik mit einem Busfehler abgebrochen werden.

*3. Steuersignale:*
Es stehen vier Steuersignale zur Verfügung.

/UDS, /LDS (/ = activ low) kommen ebenfalls direkt vom Prozessor und bestimmen, ob der Zugriff ein Byte auf geraden Adressen, ein Byte auf ungeraden Adressen oder ein Wortzugriff ist.

Sind beide low, dann handelt es sich um einen Wortzugriff.

Ist /UDS oder /LDS low, handelt es sich entweder um einen Zugriff auf gerade Adressen über D8-D15 oder auf ungerade Adressen über D0-D7. Gleichzeitig zeigen diese Signale die Gültigkeit der Adressen an.

Da der 68000 trotz externer 16-Bit-Architektur auch Byteverarbeitung unterstützt, ist die Aufspaltung des Datenbusses in zwei Hälften durch diese Leitungen notwendig.

/ROM3 und /ROM4 werden in einem internen Adreßdecoder erzeugt. /ROM4 wird aktiv (LOW, denn '/' bedeutet Negation) bei Zugriffen in den Bereich FA0000 bis FAF-FFF, /ROM3 bei Zugriffen in den Bereich FB0000 bis FBFFFF. Diese Signale für sich sind jedoch keinesfalls ein verbindliches Zeichen für einen Zugriff in diesen Bereich, da hierzu noch die Signale /UDS und / LDS ausgewertet werden müssen.

Um Genaueres über das Timing und die Funktion zu erfahren, sollten Sie ein Datenbuch des 68000 heranziehen.

## Einzelheiten der Profibank

In Abbildung 3 ist das Schaltbild des Treibers zu sehen. Die Funktionen des Treibers, der am ROM-Port angesteckt wird, sind im wesentlichen:

1. Verstärkung und Regeneration der Adreß- und Datenleitungen hin zur Speicherbank sowie von dieser in den Rechner.

2. Die Möglichkeit zum Schreiben (RAM, E/A-Port), die vom Rechneraufbau her versagt ist, wiederherstellen.

3. Bereitstellung der Auswahl- und Steuersignale zur Ansteuerung der Portbausteine und der Speicher.

4. Terminierung der Leitungen mit kritischer Anstiegszeit, damit das problemlose Zwischenschalten eines längeren Flachbandkabels möglich.

Die Treiberfunktionen werden von Achtfach-Bustreibern aus der ALS-Reihe übernommen. Die Terminierung ist in Serie zu den Ausgängen der Treiber geschaltet. Das Schreiben wird durch eine Hilfslösung, nämlich Adreßleitungen in einem begrenzten Speicherbereich zu Datenleitungen umzufunktionieren, ermöglicht. IC3 und IC4 bilden ein Register mit 16 Bit, in das über einen Zugriff auf den Speicherbereich FB0000 bis FBFFFF ein Wert den unteren 16 Bit der Zugriffsadresse entsprechend eingespeichert wird. Die zentrale Rolle spielt hier ein GAL (programmierbarer Logikbaustein), welches durch Verknüpfung der Adreß- und Steuersignale des Rechners die für interne Funktionen notwendigen Signale erzeugt. Im einzelnen sind dies: der Takt für das Schreibdatenregister (SDR), das Freigabesignal für dieses, Speicherauswahlsignale, Seitenregistertakt für das Bank-Register, Schreibsignale für RAM/ROM und Synchrontakt der Portbausteine.

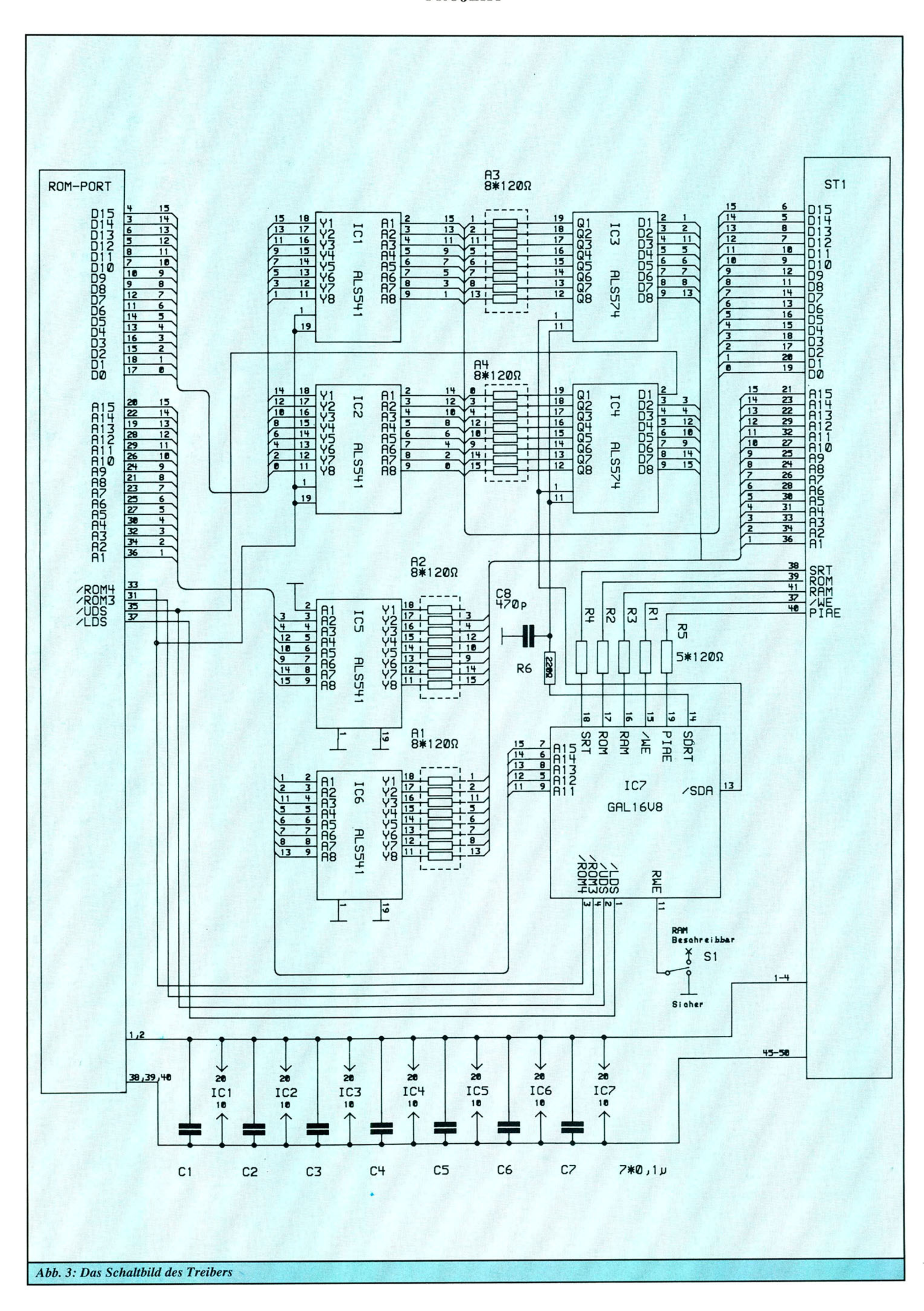



*Abb. 3: Das Schaltbild des Treibers*

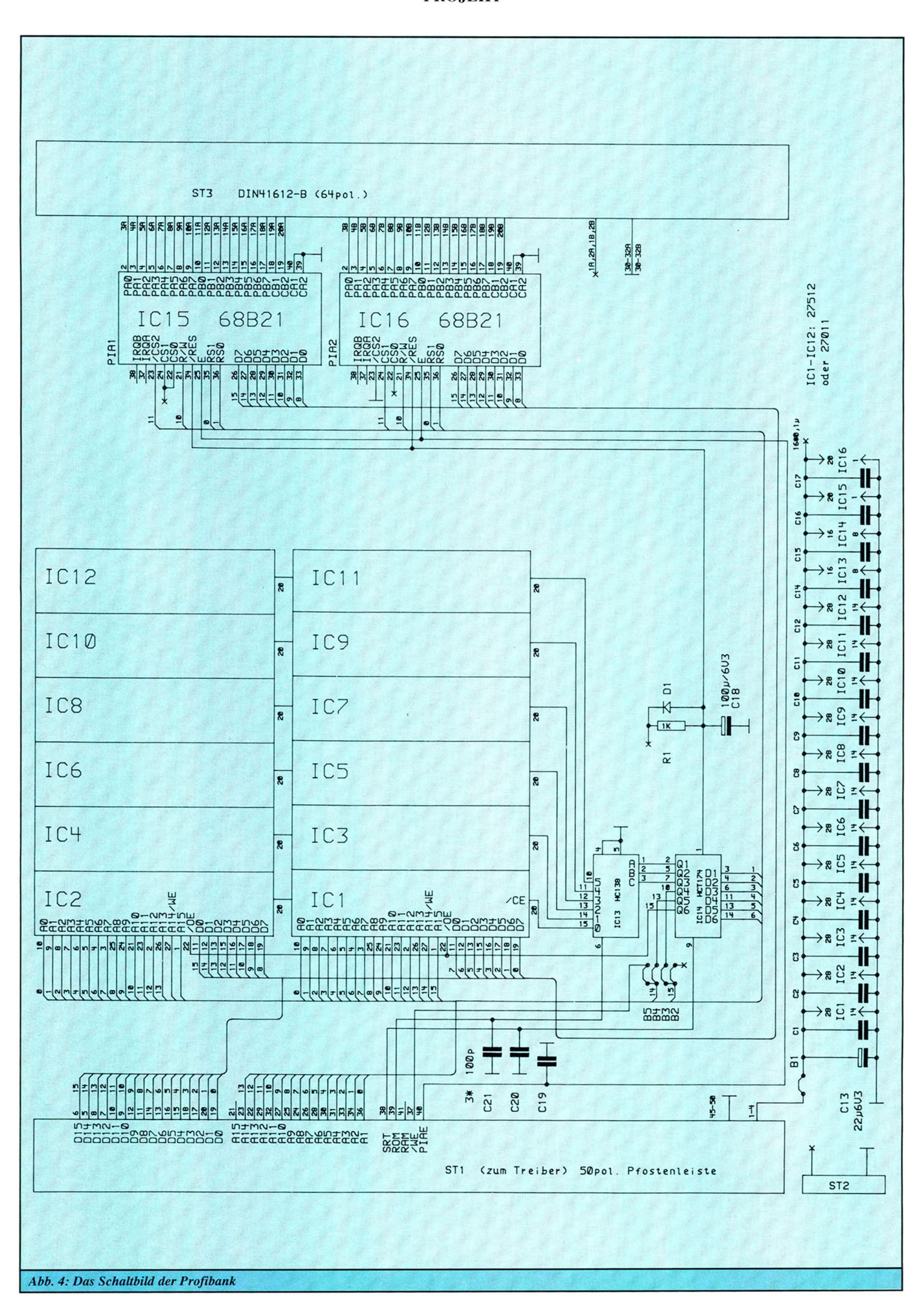



Abb. 4: Das Schaltbild der Profibank

Die Speicheraufteilung ist in Abbildung 5 zu sehen.

Alle Signale werden zu einem 50-poligen Pfostenverbinder geleitet, an dem die eigentliche Speicherbank angeschlossen wird.

Abbildung 4 zeigt das Schaltbild der Profibank in der EPROM-Version. Da der Hauptanteil der nötigen Logik bereits im Treiber enthalten ist, beschränkt sich der Aufwand hier auf das Seitenregister IC14 und den Speicherdecoder IC13. Im Seitenregister werden das Speicherpaar (Bank), die Adreßleitungen A15 bzw. A14 (nur für 27512 nötig) und das /OE-Signal (nur für 27011 nötig) bestimmt. Der Speicherdecoder wählt jeweils eines der 6 Speicherpaare aus. Die Speicher mit geradem Index versorgen die geraden Adressen und umgekehrt. Deshalb ist auch hier das Aufspalten der Daten in gerade bzw. ungerade Adressen notwendig. Der E/A-Port ist mit zwei 68B21 (IC15, IC16) realisiert, wobei es sich um die 2 MHz-Versionen einer sogenannten PIA aus der 68XX-Microcomputerreihe handelt. Ein 68B21 hat vier Register, die noch genauer beschrieben werden sollen. Die Peripherieleitungen der Bausteine sind über einen 64-poligen Steckverbinder erreichbar.

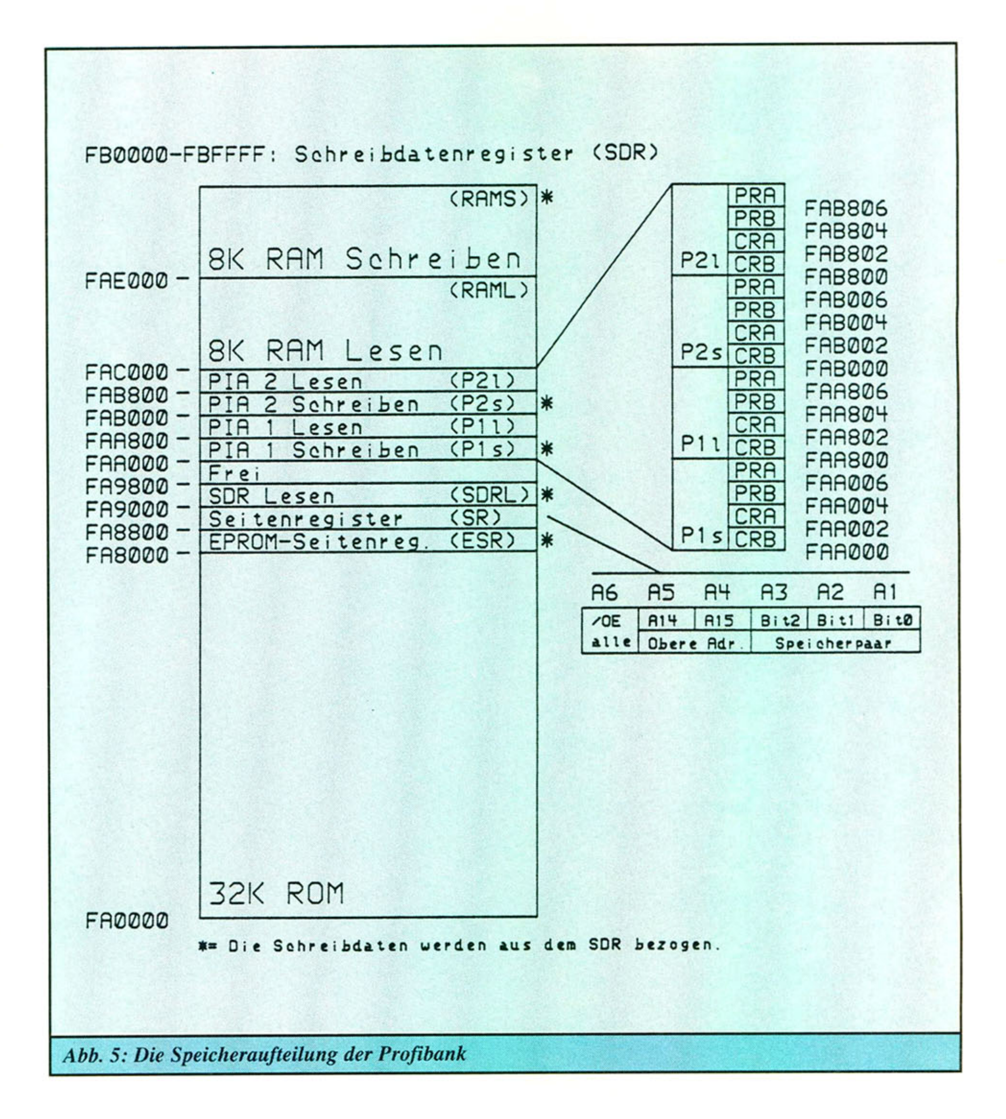



*Abb. 5: Die Speicheraufteilung der Profibank*

## Die Programmierung

Zurück zur Abbildung 5, die jetzt genauer erläutert wird.

Der sogenannte ROM-Port des ATARI ST bietet von Natur aus nur die Möglichkeit 128 Kilobyte Festwertspeicher in der Form von vier EPROMs des Typs 27256 anzuschließen. Da diese Merkmale nahezu lächerlich erscheinen, mußte mit einigen durchaus vernünftigen Tricks die Funktion des ROM-Ports erheblich erweitert werden. Zum einen geht es um die Möglichkeit, mehr als 128 Kbyte über diesen zu adressieren, und zum anderen darum, auch über diese Schnittstelle schreiben zu können.

Diese 128 KByte des ROM-Ports, die ihren Platz in der Adressierung direkt unter den TOS-ROMs von hexadezimal FA0000 bis FBFFFF finden, teilen sich bei der Profibank in zwei Blöcke gleicher Größe. Der obere Block von FB0000 bis FBFFFF dient lediglich zum Schreiben in das 16-Bit breite Schreibdatenregister. Da jedoch nicht über den normalen Weg der Datenleitungen geschrieben werden kann, geschieht es in diesem Fall über die unteren 16 Adreßleitungen. Mit anderen Worten: Soll in dieses Schreibdatenregister ein Datenwort geschrieben werden, muß ein lesender Bytezugriff mit der Basisadresse des SDR plus dem Datenwort erfolgen.

Sobald dann ein lesender Zugriff auf den Bereich 'RAM-Schreiben' oder 'PIA-Schreiben' etc. erfolgt, tritt das Schreibdatenregister in Aktion und versorgt über den profibankinternen Datenbus die angesprochenen Bausteine (PIA, RAM, ESR) mit den Schreibdaten. Die Unterscheidung zwischen Schreiben und Lesen wird also über die Zugriffsadresse vorgenommen.

Deshalb existieren für das RAM und die Peripheriebausteine jeweils 2 identische Bereiche, der eine zum direkten Lesen, der andere zum indirekten Beschreiben mit Hilfe des Schreibdatenregisters.

## Die Speicheraufteilung

### 1. Die Bank an sich

In der Abbildung der Speicheraufteilung (Bild 5) kann man erkennen, daß der 32 Kilobyte große Block von FA0000 bis FA7FFF durch die EPROM-Bank belegt ist. Welcher Block oder welche Bank hier zu lesen ist, kann über das Seitenregister, und im Falle des 27011 zusätzlich mit dem EPROM-Seitenregister, bestimmt werden.

### 2. Das EPROMseitenregister

*Nur Wortzugriffe auf geraden Adressen.*

Dieses Register hat nur Bedeutung, falls EPROMs des Typs 27011 verwendet werden. Sie besitzen ein sogenanntes 'page-register' oder Seitenregister, in dem festgelegt wird, welcher 16 KByte große Teil aus den ganzen 128 KByte aktiv ist. Zu beachten ist jedoch, daß die Seitennummer bei einem Zugriff auf dieses Register aus dem Schreibdatenregister in die Speicher übertragen wird. Außerdem wird die Seitennummer nur in das jeweils aktuelle Speicherpaar geschrieben und muß deshalb in dem unteren Datenbyte D0-D7 sowie dem oberen Datenbyte D8-D15 enthalten sein.

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung stellt sich bei den EPROMs automatisch die Seite 0 ein. Jedoch sollten Sie beim Speicherkauf darauf achten, daß Sie EPROMs mit Herstellungsdatum

nach dem 2. Quartal 1986 erwerben, da sonst diese unbedingt notwendige Funktion nicht definitiv enthalten ist.

### 3. Das Seitenregister

*Nur Wortzugriffe auf geraden Adressen.*
Mit dem Seitenregister wird, wie bereits gesagt, der Bereich ausgewählt, der durch das oben erwähnte 32 Kilobyte große Fenster sichtbar wird.

Die 3 Bits mit dem Namen Speicherpaar wählen eines von 6 Speicherpaaren aus. IC1 und IC2 sind der Nummer Null zugeordnet. A14 bzw. A15 steuern direkt die entsprechenden Adreßleitungen der Speicher an. Das ist nur nötig, falls der Typ 27512 zur Verwendung kommt, da diese zu 64 KByte und nicht 16 KByte direkt adressierbar sind.

Zuletzt ist noch das /OE-Signal aller EPROMs programmierbar. Bei normalem Lesen der Speicher muß dieses Signal low sein, soll jedoch ein Datenwort in die EPROM internen Seitenregister geschrieben werden (nur 27011), muß dieses Signal high sein. In allen anderen Fällen muß /OE low sein.

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ist das ganze Register gelöscht.

### 4. SDR-Lesen

*Nur Wortzugriffe auf geraden Adressen.*
Über dieses Register kann das Schreibdatenregister gelesen werden. Damit ist es möglich zu prüfen, ob tatsächlich eine Profibank angeschlossen ist, und ob das Verbindungskabel einwandfrei ist.

### 5. RAM-Schreiben

*Nur Wortzugriffe auf geraden Adressen.*
Die beiden 8 Kilobyte großen Blöcke unterscheiden sich lediglich dadurch, daß der eine zum direkten Lesen und der andere zum indirekten Beschreiben mit Hilfe des Schreibdatenregisters dient. Jedoch geschieht das Beschreiben des RAMs nicht über einen Schreibzyklus des Rechners, sondern über einen Lesezyklus in den Bereich RAM-Schreiben, wobei das Schreibdatenregister die Daten liefert. Das Schreiben in das RAM kann über den Schalter S1 auf der Treiberplatine verhindert werden, ähnlich dem Schieber einer Diskette, S1 ist also ein Schreibschutz-Schalter.

### 6. Die Portbausteine PIA1 und PIA2

*Nur Bytezugriffe auf geraden Adressen.*
Das Prinzip hier ist analog zu Punkt 5,

**Halbleiter:**
IC1, IC2, IC5, IC6 : 74ALS541
IC3, IC4 : 74ALS574
IC7 : GAL16V8 programmiert mit 'Profibank'

**Widerstände:**
alle 0,25 W Kohleschicht

R1-R5 : 5* 120 Ω
R6 : 220 Ω
A1-A4 : 4 * Dual-inline-Array mit 8 Widerständen à 120 Ω

**Kapazitäten:**
C1-C7 : 7* 100nF (Miniatur, keramisch)
C8 : 470pF (keramisch)

**Sonstiges:**
S1 : Schalter, 1 mal um
ST1 : 50-polige Doppelpfostenreihe

35 cm langes, 50 poliges Flachbandkabel
2* 50 polige Quetschverbinder passend zu ST1

Leiterplatte Profibank-Treiber

*Listing 1: Stückliste des Treibers*

**Halbleiter:**
IC1-IC12 : entweder 27512 oder 27011, je nach Speicherbedarf.
Die Zugriffszeit sollte kleiner gleich 200 nS sein.

IC13 : 74HC138
IC14 : 74HCT174
IC15, IC16 : 68B21 oder 63B21 (CMOS)
D1 : 1N4148

**Widerstände:**
alle 0,25 W Kohleschicht

R1 : 1KΩ

**Kapazitäten:**
C1-C12,C14-C17 : 16 * 100nF (Miniatur, keramisch)
C13 : 22 μF, 16V (Tantal)
C18 : 100 μF, 16V
C19-C21 : 3 * 100pF (keramisch)

**Sonstiges:**
50-polige Doppelpfostenreihe
Stecker DIN 41612-B, 64polig
12 Sockel für IC1-IC12
3 Adressierstecker
10-polige Pfostenleiste

Leiterplatte Profibank

*Listing 2: Stückliste der Profibank*

```
module profiba
title 'Steuerlogik des Profibank-Treibers
Raymund Hofmann 5/88'

        profigal device 'p16v8c';

" Pindekl.
a15,a14,a13,a12,a11      pin 7,6,8,5,9;
lds,uds,rom4,rom3        pin 1,2,3,4;
rwe                      pin 11;
sdrt,srt,we,piae,rom     pin 14,18,15,19,17;
ram,frei,sda             pin 16,12,13;

Adressen                 = [ a15,a14,a13,a12,a11 ];
Adr8                     = [ a15,a14,a13 ];
Ausgaenge                = [ sdrt,srt,we,piae,rom,ram,frei,sda ];

" Gleichungen
equations

sdrt  = !( rom3 # (uds & lds ) );
srt   = (Adressen == 17) & !rom4 & !uds & !lds;
rom   = !a15 & !rom4 # (Adressen == 16) & !rom4;
ram   = a15 & a14 & !rom4 & !uds & !lds;
sda   = !( ((Adressen == 20) # (Adressen == 22) # (Adressen ==16 # (Adressen == 18) # (Adr8 == 7)) & !rom4);
piae  = !rom4 & (Adr8 == 5) & !uds;
we    = !( ((Adressen == 20) # (Adressen == 22) # (Adressen ==16) # ((Adr8 == 7) & rwe )) & !rom4 & !uds & !lds);

enable Ausgaenge = [ 1,1,1,1,1,1,1,1 ];

fuses [2056..2071] = 'pb';
      [2072..2087] = 'RH';
      [2088..2103] = '58';
      [2104..2119] = '8 ';

end profiba
```

*Listing 3: Der Quellcode zum GAL 'Profibank'*

denn für jeweils einen Portbaustein existiert ein Bereich zum Lesen und ein Bereich zum Beschreiben.

## Der Aufbau

Zuerst sollten Sie sich entscheiden, mit welchem Speichertyp Sie die Profibank bestücken wollen. Zu beachten ist, daß eine Ausbaustufe immer aus 2 Speichern besteht, und daß keine Mischbestückung möglich ist. Pro EPROM des Typs 27512 gewinnen sie 64 KByte und pro EPROM des Typs 27011 128 KByte an Speicherkapazität.

Nach dem Speichertyp richtet sich auch die Brückenkonstellation B2 bis B5.

Verwenden Sie die Typen 27512, müssen nur B3 und B4 gesteckt sein. Verwenden Sie die Megabit EPROMs 27011, stecken Sie nur die Brücken B5 und B2.

Den E/A-Port, bestehend aus IC15 und IC16, können Sie nach Belieben weglassen. Auch können Sie aufgrund des niedrigeren Stromverbrauchs die CMOS-Version des 68B21, den 63B21 einsetzen.

Die Profibank bietet außerdem die Möglichkeit, aus einem externen Netzteil versorgt zu werden. Dazu öffnen Sie B1 und führen über ST2 stabilisierte 5 Volt zu. Jedoch muß diese externe Spannung mit der Versorgung des Rechners geschaltet werden, um Komplikationen zu vermeiden. Der Stromverbrauch des Treibers liegt bei etwa 150 mA, der Stromverbrauch der Bank bei 30 mA pro 68B21 und maximal 40 mA pro Speicherbaustein.

Normalerweise stellt der zusätzliche Stromverbrauch für den Rechner kein Problem dar, jedoch bestätigen auch hier Ausnahmen die Regel.

Für die Speicherbausteine sollten Sie anreihbare, hochwertige Sockel verwenden. Das Verbindungskabel zwischen Bank und Treiber sollte in jedem Fall unter 35 cm bleiben.

Die Leerplatinen und das programmierte GAL können bei der Merlin Computer GmbH bestellt werden. Außerdem ist ein für die Profibank passend bearbeitetes Gehäuse erhältlich.

Nächste Ausgabe folgt die optionale Profi-RAM-Bank und die Software zum Prüfen und Betreiben der kompletten Profibank. Im dritten und letzten Teil folgt dann die Programmierung und Anwendung des Profi-Ports. *RH*

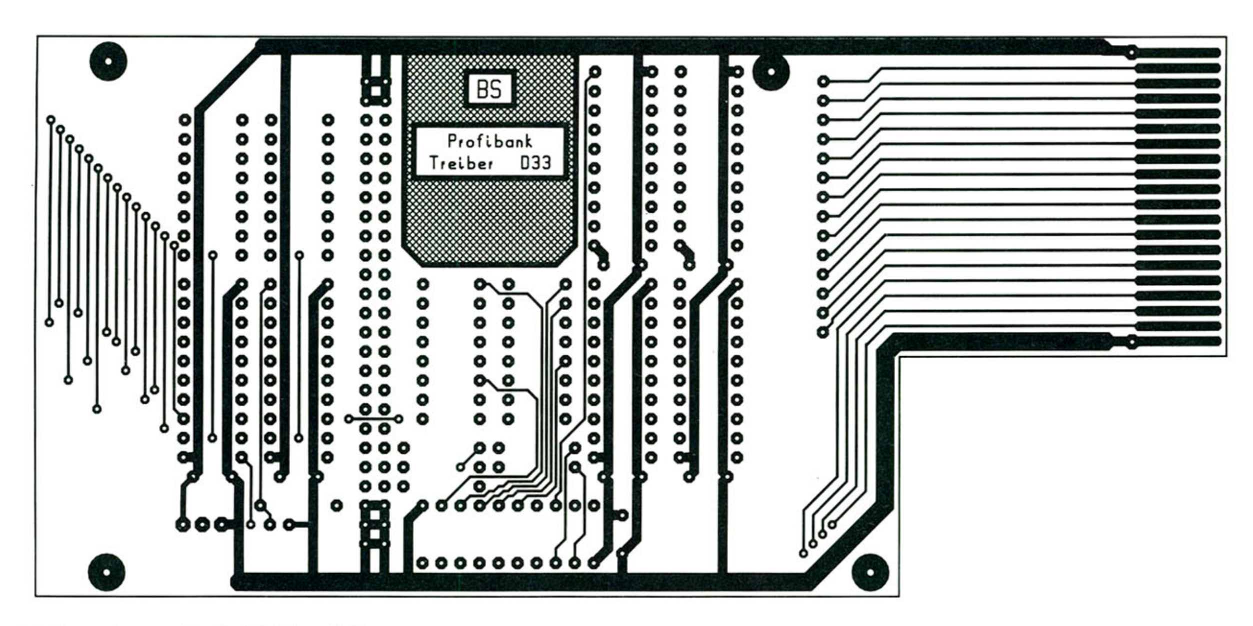



*Abb. 6a: Die Bestückungsseite des Treibers (1:1)*

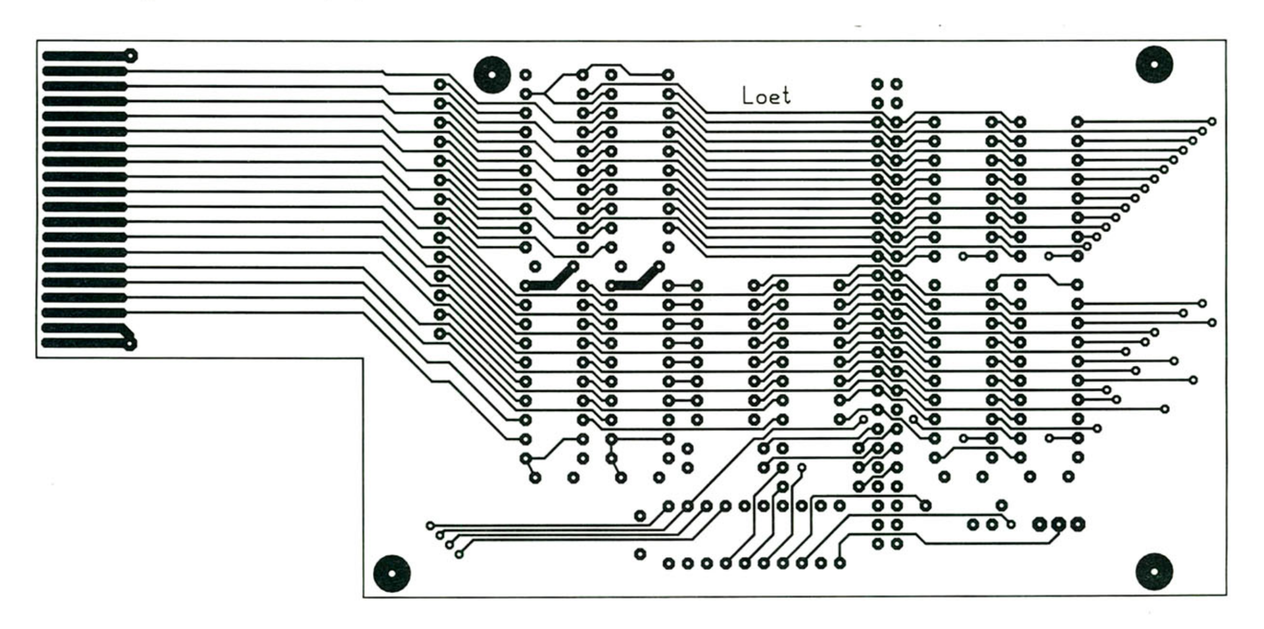



*Abb. 6b: Die Lötseite des Treibers (1:1)*

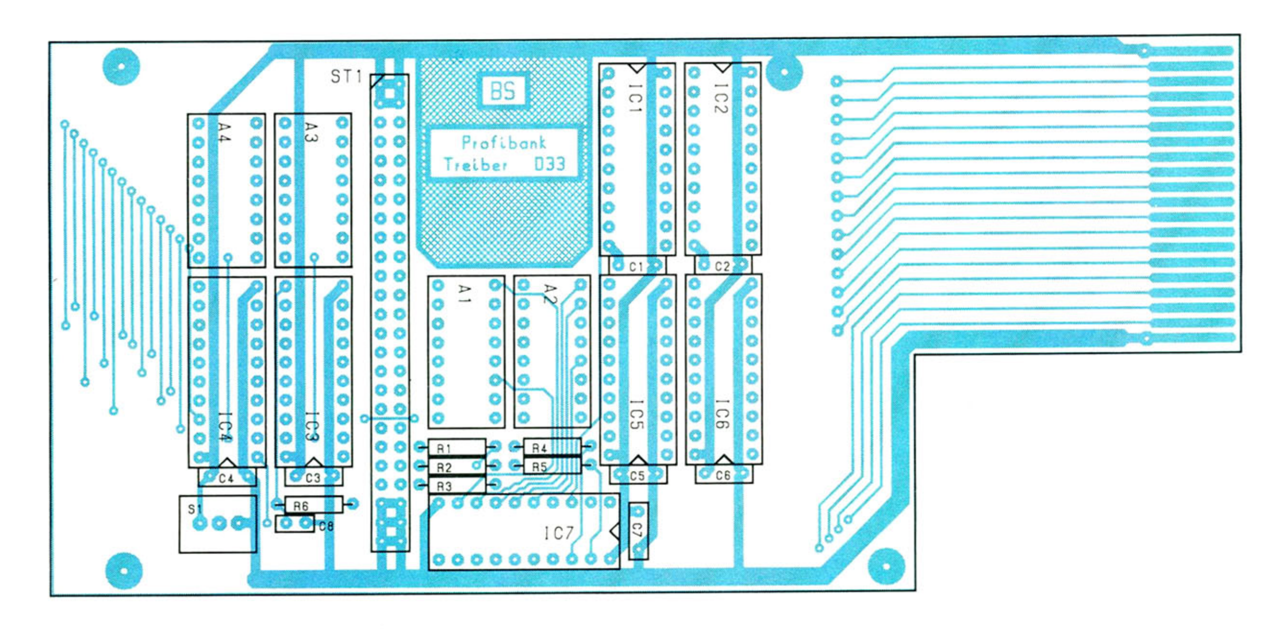
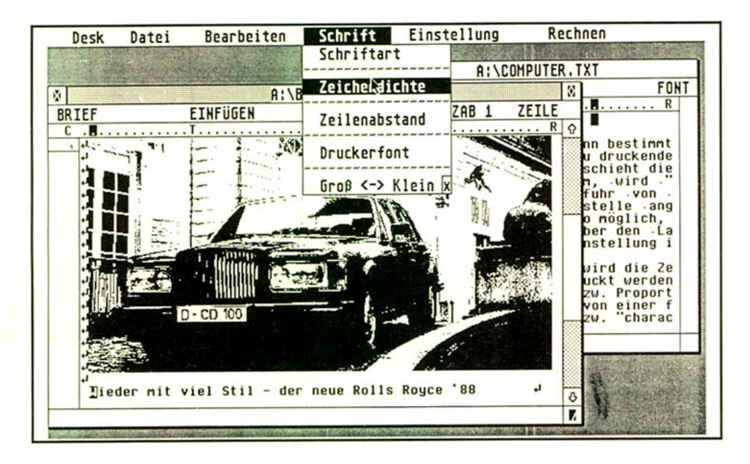



*Abb. 6c: Der Bestückungsplan des Treibers (1:1)*

# Das bildschöne Textprogramm.




Was macht die Entwicklungsabteilung mit einem Textprogramm, das schon alles hat? Das bereits fett so gut wie gewöhnlich, kursiv so perfekt wie unterstrichen, rechts- so akkurat wie linksbündig oder im sauberen Blocksatz drucken kann? Das direkt formatiert, ein Online-Lexikon hat, im Text rechnet und Eingabemasken nach Wunsch erstellen kann?
Sie macht es zu einem Textprogramm mit DTP-Qualitäten: BECKERtext ST 2.0 holt Ihnen nicht die Sterne vom Himmel, aber Bilder und Grafiken im IFF-Format aus anderen Programmen – also auch vom Amiga. Und zeigt Ihnen direkt am Bildschirm, wie gut das gescannte Rolls Royce-Foto in die neueste Ausgabe Ihrer Vereinsnachrichten paßt. Dafür, daß auch der Rahmen stimmt, sorgt BECKERtext ST 2.0 mit dem Headline Accessory BTHEAD und der Fußnoten-Verwaltung FUNO. Aber lassen Sie sich doch selbst eine Druckprobe kommen mit den schönen Seiten des neuen Programms: Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon, um im Bild zu sein.
**BECKERtext ST 2.0 DM 298,–**

## COUPON

☐ Bitte senden Sie mir ganz unverbindlich Ihr kostenloses Info zu BECKERtext ST 2.0
☐ Hiermit bestelle ich für DM 298,– BECKERtext ST 2.0
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT




Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

*Abb. 7a: Die Bestückungsseite der Profibank (1:1)*



*Abb. 7b: Die Lötseite der Profibank (1:1)*

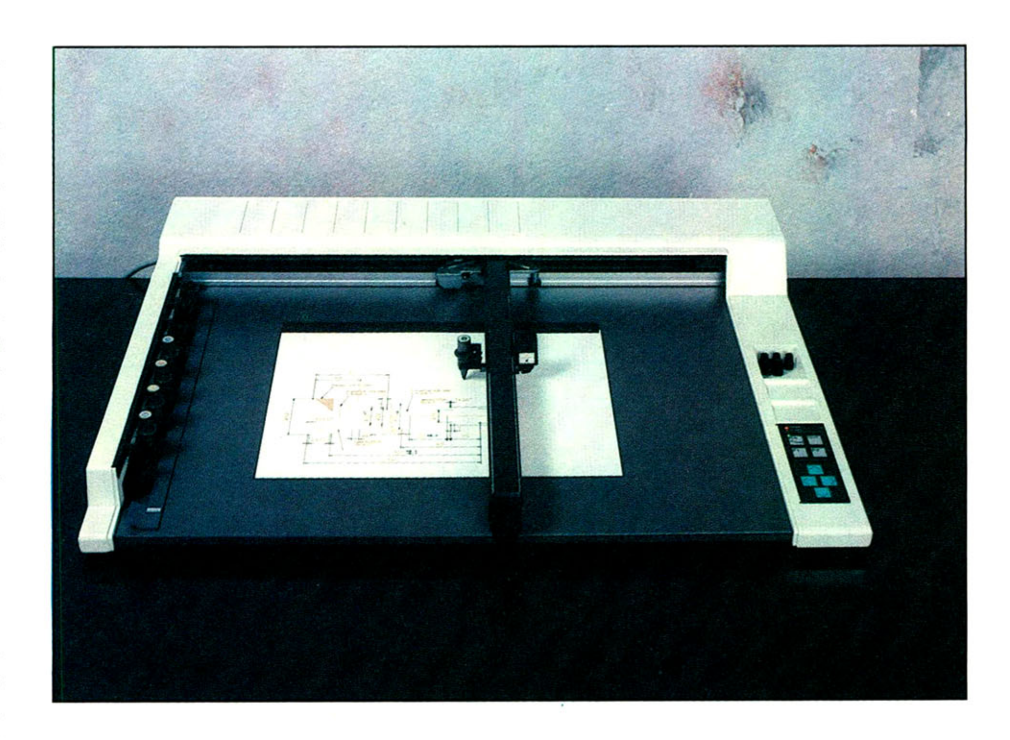
*Abb. 7: Der Bestückungsplan der Profibank (1:1)*

**ENDE**

# Ein Plotter für 2600 DM

TEST

**Zum Kaufen gehört, Geld auszugeben. Wer einen Plotter erstehen will, muß davon eine ganze Menge mitbringen. Die Preise von DIN A3 großen Plottern bewegen sich normalerweise in Regionen um 5000 DM. Die bayrische Firma nbn Elektronik präsentierte auf der CeBIT '88 in Hannover einen Low-Cost-Plotter zum fast sensationellen Preis von 2600 DM. Wir haben uns das gute Stück für Sie angeschaut. Bevor wir näher auf den PL-450 (so nennt nbn sein Fernost- Produkt) eingehen, sollten wir uns fragen, was ein Plotter ist, und wer ihn eigentlich braucht.**



## Der Plotter von innen

In der grauen Vorzeit der Computerei dienten Fernschreiber als Ausgabegeräte für Texte. Sie waren die einzigen bereits vorhandenen Maschinen, die aus Stromimpulsen Text erzeugen konnten. An die Produktion von Graphiken, wie sie heute auf jedem Matrixdrucker hergestellt werden können, war überhaupt nicht zu denken. Dafür mußten neue Geräte entwickelt werden.

Der Plotter findet seinen geistigen Vater beim X-Y- Schreiber, den sicher schon jeder einmal gesehen hat. Solche Schreiber dienen z.B. zur Aufzeichnung von Luftfeuchtigkeitswerten in klimatisierten Räumen. Ein mit der Meßeinheit verbundener Stift bewegt sich auf und ab; das Papier befindet sich auf einer Walze, die sich kontinuierlich dreht.

Die Entsprechung zu dieser Technik ist der Rollenplotter. Er bewegt den Stift nur in X-Richtung, während die Y-Position des Stiftes durch Hin- und Herfahren des Papiers verändert wird. Der PL-450 jedoch ist ein Flachbettplotter. Bei ihm liegt das Papier fest auf einer Unterlage, die durch einen Zeichenarm vollständig überfahren werden kann.

Diese Technik ähnelt sehr stark einem Zeichenbrett, wie man es in jedem Konstruktionsbüro in größeren Mengen findet. Der Stift wird in Y-Richtung an einem Arm bewegt, dieser wiederum wird von einem Motor in X-Richtung über die Zeichenfläche gefahren. Ein kleiner Elektromagnet ist für Aufheben und Absenken des Stiftes zuständig. Für die Bewegung sind wie gesagt Motoren zuständig. Dabei werden Schrittmotoren verwandt, die sich durch einen elektrischen Impuls um einen bestimmten Winkel weiterdrehen. Durch eine Untersetzung kann so der Kleinstschritt des Plotters festgelegt werden. Beim PL-450 werden der Arm und der Stift mittels Zahnriemen von den Motoren angetrieben.

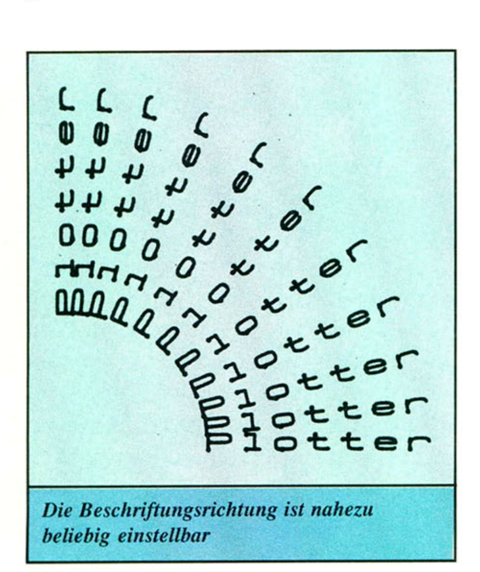
Es leuchtet ein, daß, je genauer die Motoren und die Zahnraduntersetzungen arbeiten, die Genauigkeit des Plotters steigt. Leider steigt dann auch sein Preis. Der PL-450 arbeitet mit einer Auflösung von 40 Schritten je Millimeter, wobei die vom Anbieter angegebene Wiederholgenauigkeit bei 0,2 Millimeter liegt. Darunter versteht man, wie genau das Gerät beim erneuten Anfahren des gleichen Punktes ist.

Aus seiner Konzeption ergibt sich die hervorragende Eignung des Plotters für das Zeichnen gerader Linien. Auch Kreise und mathematische Kurven können exzellent dargestellt werden. Das Ausmalen von Flächen oder die Erstellung seitenlanger Schriftstücke sind jedoch nicht seine Stärken. Aber für technische Zeichnungen und zum Erstellen von Platinenlayouts ist er zum professionellen Arbei-

ten unentbehrlich.

Da die Stifte, mit denen der Plotter zeichnet, tauschbar sind, erlangt er eine besondere Vielseitigkeit. Verschiedene Linienstärken - gerade bei technischen Zeichnungenunerläßlich - sind kein Problem. Spezialstifte für Projektionsfolien oder Tuschespitzen für Transparentpapier sind auch für den PL-450 erhältlich. Er besitzt seitlich der Zeichenfläche ein Magazin für acht verschiedene Stifte, die mittels Software-Befehl ausgetauscht werden können.

Gebraucht wird ein Plotter also vor allem beim Einsatz von CAD (Computer Aided Design), dem technischen Zeichnen mit Hilfe des Rechners. Bei professionellen CAD-Anlagen, die im Paket komplett mit Hard- und Software angeboten werden, gehört daher ein Plotter immer dazu.




*Die Beschriftungsrichtung ist nahezu beliebig einstellbar*

## Der PL-450 von außen

Ausgepackt und auf den Schreibtisch gestellt wirkt er ein wenig kahl. Soviel Geld für so wenig, fragt man sich. Doch es liegt nun mal in der Natur der Sache, daß ein Plotter überwiegend aus Zeichenfläche besteht. Im Paket befinden sich noch acht bunte, leider sehr dicke Faserstifte sowie ein serielles Datenkabel und ein Handbuch, das wegen seines Umfangs besser als Handheft bezeichnet werden sollte.

Auf der Plotteroberseite befindet sich ein kleines Bedienfeld. Mit vier Tasten läßt sich der Plotterstift manuell über die Zeichenfläche bewegen. Auch das Absenken und Anheben des Stiftes kann über eine Taste bedient werden. Weiterhin läßt das Tastenfeld das Anfahren und Setzen der beiden Eckpunkte der Zeichenfläche zu. Drei Lämpchen geben Auskunft über Stromversorgung, Stift oben/unten und einen evtl. aufgetretenen Fehler.

Auf der Rückseite können die Standardwerte für Papiergröße, Zeichensätze und das Übertragungsprotokoll der seriellen Schnittstelle per DIP-Schalter ein-gestellt werden

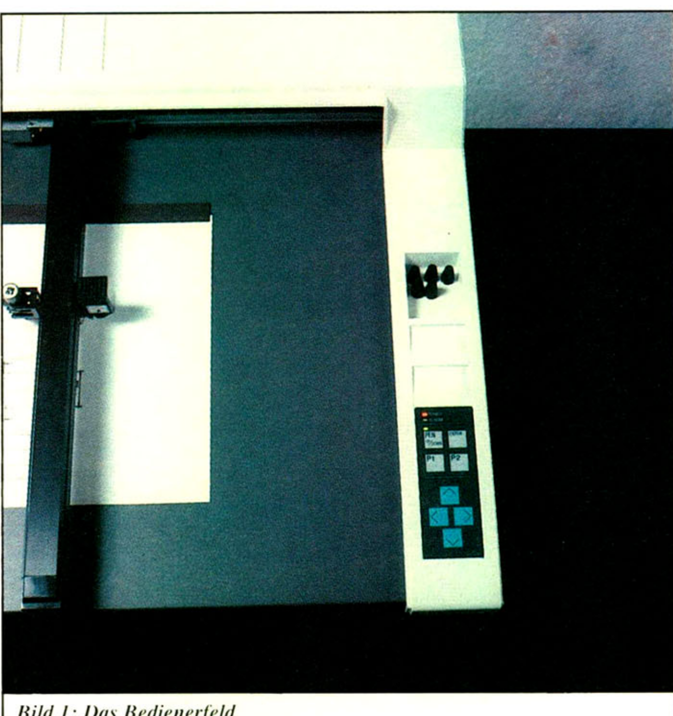


*Bild 1: Das Bedienerfeld*

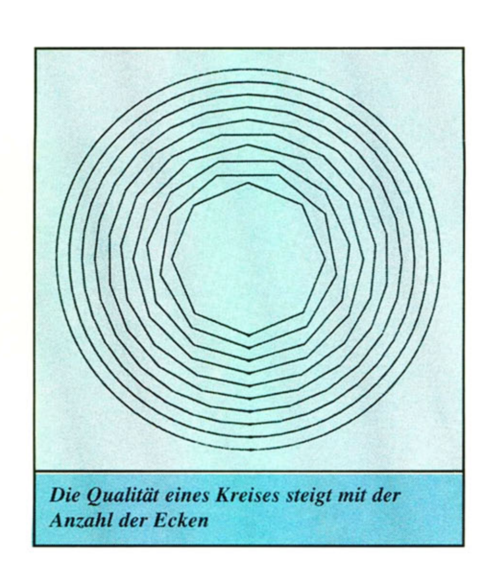
## Der tägliche Plot

Wir haben uns den PL-450 ausgiebig im Zusammenspiel mit den verschiedenen CAD-Programmen, die es für den ST gibt, angeschaut und haben keine Unverträglichkeiten feststellen können.

CAD project, Campus CAD, GFA Draft Plus und Haba Cad-PL machten keine Probleme. Nur bei Drafix, dem CAD-Programm von Foresight, gab es Schwierigkeiten mit dem Übertragungsprotokoll der seriellen Schnittstelle. Der Plotter weigerte sich beharrlich, auch nur einen Strich zu Papier zu bringen.

Der PL-450 wird mit zwei Schnittstellen ausgeliefert: einer seriellen (RS-232C) und einer parallelen (Centronics). Bekannt sind die Problemchen des ST mit der seriellen Schnittstelle, und so lassen die oben erwähnten Programme auch die Wahl der Schnittstelle, über die der Plotter gefüttert werden soll, zu. Nur beim Layout-Programm Haba Cad- PL war Ausprobieren angesagt, denn es verwendet ausschließlich die serielle Schnittstelle. Aber schließlich ließ sich der Bestükkungsplan denn doch zur vollsten Zufriedenheit plotten. Da die Kommandos, die unser Testobjekt versteht, kompatibel zum HP 7475A-Standard sind, läßt er sich problemlos mit den für diesen Plotter vorgesehenen Treibern benutzen.

Plotten ist keine schnelle Angelegenheit. Besonders Kurven mit sehr hoher Auflösung, für die eine Unmenge einzelner Punkte angesteuert werden müssen, werden nur sehr langsam abgearbeitet. Dabei tritt das Time-Out Problem der parallelen Schnittstelle am ST auf. Der ST bricht die Übertragung der Daten über Centronics ab, wenn er 30 Sekunden lang keine Nachricht mehr vom Ausgabegerät erhalten hat. Dabei ist ihm völlig schnurz, ob das daran lag, daß das Gerät nicht angeschaltet war, oder obes noch zu tun hatte. Wer selbst programmiert, wird diesen Fehler auffangen können und vor jede Ausgabe eine Abfrage setzen, die feststellt, ob der Plotter bereit ist. Doch es steht zu befürchten, daß es Programme gibt, die das nicht tun. Der Fehler äußert sich dann so, daß der Druck einer größeren Zeichnung plötzlich abgebrochen wird.



*Die Qualität eines Kreises steigt mit der Anzahl der Ecken*

Wer eine technische Zeichnung mit Hilfe von ST und dem PL-450 erstellen will, braucht also zunächst ein CAD-Programm, von denen einige oben genannt wurden. Während des Zeichnens muß

*Bild 2: Eine technische Zeichnung, geplottet mit dem PL-450*

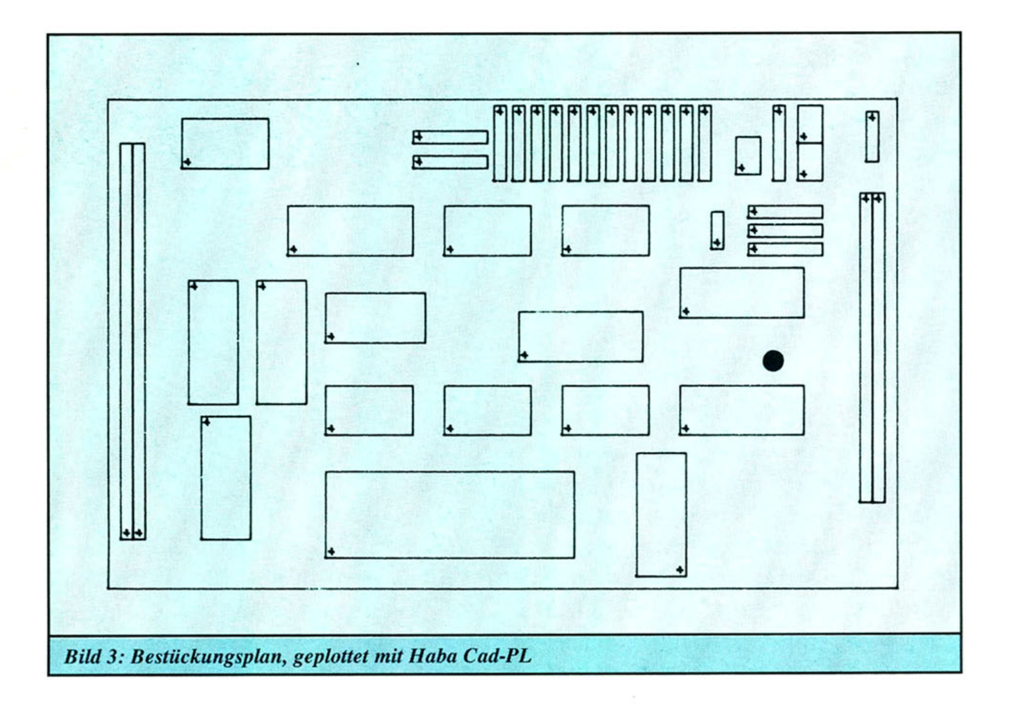


*Bild 3: Bestückungsplan, geplottet mit Haba Cad-PL*

man ständig darauf achten, mit welcher Linienbreite man arbeitet, denn je nachdem wird der Plotter einen Stift wählen. Ist die Zeichnung fertig, muß der Plotter zunächst mit speziellem Papier (Plotterpapier hat eine glatte, sog. satinierte Oberfläche) versorgt werden. Außerdem werden jetzt die Stifte eingesetzt. Eine automatische Verschlußmechanik im Plotter soll zwar verhindern, daß die Stifte allzu schnell austrocknen, wenn sie in die Stifthalter eingesetzt sind, jedoch sollte man sie bei längeren Pausen herausnehmen und mit einer Kappe verschließen. Bei der Stiftwahl kann man nun entscheiden, wie die Linienbreite dargestellt werden soll. CAD project beispielsweise ordnet jeder Linienbreite und dem Text einen anderen Stift zu. Setzt man aber anstatt verschieden breiter verschieden farbige Stifte ein, kann man so eine Hervorhebung z.B. der Beschriftung erreichen.

Einige CAD-Programme bieten auch die Möglichkeit, nicht direkt auf den Plotter auszugeben, sondern stattdessen die gesamte Ausgabe in eine Datei umzulenken. Diese Datei kann dann zu einem späteren Zeitpukt geplottet werden. Das bietet sich an, wenn z.B. an mehreren Plätzen mit dem gleichen System gearbeitet wird und aus Gründen der Auslastung nur ein Plotter vorhanden ist. Dann kann an einem Rechner ausschließlich das geplottet werden, was auf mehreren anderen erstellt worden ist.

## Mit dem Plotter reden

Interessant ist die Ansteuerung des Plotters auch für eigene Programme. Die Programmierung unterscheidet sich dabei grundlegend von der eines Druckers. Der Drucker nämlich arbeitet ausschließlich zeilenorientiert, d.h. eine Graphik muß von oben nach unten ausgegeben werden. Das erfordert oft großen Rechen- und Speicheraufwand. Der Plotter hingegen arbeitet vektor- oder objektorientiert. Zu jedem Zeitpunkt kann ein beliebiger Punkt der Zeichenfläche angesteuert und dort eine Linie, ein Kreis usw. gezeichnet werden. Sind die Objekte einer Zeichnung bekannt, können sie also unabhängig von ihrer Lage sequentiell ausgegeben werden.

Die Grundbefehle, mit denen man bereits arbeiten kann, heißen in der Plottersteuerungssprache HP-GL (Hewlett Packard Graphic Language):

*Pen Up/Pen Down Plot Absolute X,Y*

# LINSSEN & BEESE

| | | |
|---|---|---|
| Tooldisk 1 | DBDEF Generierung von Datenbankdefinitionen für Pacal / C aus einer Adimens Datenbank | Atari ST, ST Pascal+, C, Adimens |
| Tooldisk 2 | CPCONV: Konvertierung der C Strukturen aus Adimens Datenbanken in Pascal Record. | Atari ST, ST Pascal+, Adimens |
| Tooldisk 3 | LISTEN: Baumstruktur und Listenverwaltung (AVL Bäume, serielle Listen) zur schnellen Verarbeitung grosser Datenmengen im Arbeitsspeicher | Atari ST, IBM, ST Pascal+, Turbo P. 4.0 |
| Tooldisk 4 | PARAMS: Behandlung von Programm Parameter Files (Parametertypen: String, Integer, Real ) (incl. Source ) | Atari ST, IBM, ST Pascal+, Turbo P. 4.0 |
| Tooldisk 5 | WINDOWS: vollständig, datenunabhängige Windowverwaltung für GEM | Atari ST, ST Pascal+ |
| Tooldisk 6 | MATHLIB20: Matthematik Bibliothek für Atari ST mit 68020 und Coprozessor für TDI-Modula (einfache und doppelte Genauigkeit) | Atari ST, TDI Modula |

Bei der ersten bestellten Tooldiskette liegt ein Ordner für die Dokumentation bei. Erste Tooldisk 150,-- DM jede weitere 100,-- DM
Die Sourcen können für jeweils 450 DM Aufpreis bezogen werden.

| | | |
|---|---|---|
| TUTOR | Aufzeichnen und Abspielen von GEM Aktionen für Tutorials bzw. zur Erstellung automatisch ablaufender Arbeitssequenzen (350,- DM) | IBM, GEM |
| PROSIGN | Dialogfähiges, interaktives Simulationssystem für Anwendungen in der Regelungs- und Verfahrenstechnik. (ab 2.850,- DM) | Atari ST, IBM, GEM |

LINSSEN & BEESE
Software für Forschung und Entwicklung
8130 Starnberg
Moosstrasse 12
Tel.: 08151 / 6088

# MICHAEL HEIN VERSANDHANDEL

| APPLICATION SYSTEMS HEIDELBERG | |
|---|---|
| Bolo (macht süchtig!) | 62 |
| Flexdisk (traumhaft) | 62 |
| HD-Utilities | 65 |
| Imagic (Info anfordern) | 447 |
| Megamax/Laser C | 317 |
| Megamax Modula II | 317 |
| Signum!Zwei | 365 |
| Stad | 154 |
| **G DATA** | |
| AS Sound Sampler III | 582 |
| Logic Analyser | 426 |
| Sympatic Paint | 274 |
| Anti Viren Kit !!!!! | 95 |
| **GFA** | |
| Assembler (Super) | 127 |
| Basic Int. 3.0 | 172 |
| Software Juggler | 57 |
| Multi Accessory | 57 |
| Floppy Speeder | 57 |
| **KIECKBUSCH** | |
| Calamus (Profi DTP) | 897 |
| Logistix (umfangreich) | 374 |
| VIP Prof. GEMvers. | 278 |
| Steve 3.0 | 472 |
| Steve mit Schrifterkennung | 1042 |
| **DIVERSE** | |
| Basicalc (Geheimtip) | 72 |
| SPC Modula 2 neue Version | 341 |
| Omikron Basic Compiler | 179 |
| Adimens Prog | 184 |
| Mark Williams C | 342 |
| Writer ST | 92 |
| Star Writer ST | 192 |
| Becker Text V 2.0 | 298 |
| IsGem Da Datenbank | 239 |
| Cad Projekt | 274 |
| EpsiMenü (Info anfordern) | 89 |
| NEC Produkte auf Anfrage | a.A |
| **S T R E A M E R** | |
| Back Up Band Streamer auf Anfr. | |
| **VORTEX FESTPLATTEN** | |
| Bespielt mit PD aus ST Computer! | |
| Mit Schreibschutz gegeg Viren!!! | |
| HDplus 20PD | 1245 |
| HDplus 30PD | 1427 |
| HDplus 60PD | 2199 |
| **PUBLIC DOMAIN** | |
| 2 beliebig! kombinierte PD aus d. ST Computer auf 1 KAO MF2DD Disk | |
| 2PD auf 1 KAO Disk | 7 |
| 20 PD auf 10 KAO Disk | 63 |
| **AKTUELLES** | |
| TOS & GEM Handbuch v. GFA | 49 |
| 1 KAO Disk MF2DD (super) | 5 |
| 10 KAO Disk MF2DD | 41 |
| Timeworks DTP Publisher neu | 362 |
| 1st Adress (info anfordern) | 140 |
| Scanner | a.A |

GEWÄHRLEISTUNG
Alle Artikel sind Originalprod. mit d. vom Hersteller angeboten. Lieferumfang wie Garantie,Update usw. Das Angebot ist freibleiben Alle Preise in DM zzgl 7DM Versand Versand per Nachnahme. Kein Ladenverkauf!24H Bestellannahme!

**M. Hein - Versandhandel**
**Fribolinstrasse 11**
**7120 Bietigheim-Bissingen**
**Telefon: 07142-45 7 32**

# K&L Datentechnik

3551 Bad Endbach, Bahnhofstr. 11
Tel.: 02776/1030 oder 02776/202

**Lavadraw 3.0:** Preis: 99 DM
- Professionelles S/W Zeichen- und Bildverarbeitungsprogramm
- mehr als 100 Zeichenfunktionen sind implementiert, alle Standardfunktionen vorhanden, darüber hinaus können Sie z.B. einen beliebigen Ausschnitt (Lassofunktion oder Rechteck): biegen, knicken, verzerren, spiegeln, drehen, verkleinern, vergrößern, auf eine Kugel- oder Zylinderoberfläche projizieren, als Sprühmuster oder Pinsel verwenden, Kreis durch 3 Punkte, Kurve durch 1,2,...x Punkte usw.
- **neu:** Text und Grafik gradweise drehbar
- erlaubt maßstäbliches Zeichnen: Koordinaten (absolut+relativ) und Lineale können eingeblendet werden, halbautomatisches Bemaßen
- liest + **schreibt** die Formate: SCREEN, DEGAS, IMG, STAD die Lavadraw-Bilder können in WORDPLUS oder SIGNUM! übernommen werden, weitere Formate in Vorbereitung (Amiga, Mac etc.)
- integrierte SCANNER-Treiber (Handy) HAWK in Vorbereitung
- mit dem mitgelieferten Zeichensatzeditor LAVAFONT können eigene Zeichensätze erstellt werden, auch Übernahme der Zeichensätze fremder Programme oder gescannter Vorlagen ist möglich
- proportionale Zeichensätze können erstellt werden
- Drucker: jeder Matrixdrucker (9- oder 24-Nadel) kann angepaßt werden Ausdruck längs, quer, 2 Bildschirme nebeneinander, untereinander, 8 Bildschirme auf 1 DIN A4 Blatt (nahtlos)
DIN A2 Ausdrucke auf NEC P7 oder EPSON LQ 1000 (sieht super aus)
LASER: HP Laserjet + kompatible, ATARI SLM 804 in Vorbereitung
- auch im Paket: SNAP.PRG, speichert Hardcopies aus (fast) jedem Programm auf Diskette -> Weiterverarbeitung mit LAVADRAW

**Utility-Disk:** Preis: 59 DM
- **4Detect:** Virusfinder und Bootsektorviruskiller
**neu:** Überwachung aller Schreiboperationen auf Diskette, Harddisk oder Ramdisk, soll ein verdächtiger Bootsektor oder Programmheader geschrieben werden, alarmiert 4Detect, der Anwender kann dann den Schreibvorgang gestatten oder abbrechen. Der Alarm ist abschaltbar.
weitere Features: Anzeige + Analyse des gesamten Bootsektors, auf Wunsch Überwachung der Systemvariablen (alarmiert bei Veränderungen), aller Schreiboperationen, entdeckt auch resetfeste Viren durch Umbenennen (ACC statt PRG) auch als Accessory verwendbar
- **Gemdisk V2.0:** resetfeste Ramdisk + Druckerspooler als Accessory
Ramdisk: Laufwerk C-P, Größe 32-4000 kB, abschaltbar o. resetfest
Spooler: Größe 2-4000 kB, abschaltbar
- **Picmaster:** s/w Formatwandler, Screen<->Degas<->IMG<->STAD
WORDPLUS liest IMG-Format, SIGNUM! liest STAD-Format
einfach zu bedienendes GEM Programm
- **Snap:** speichert Hardcopies aus (fast) jedem Programm auf Diskette

**Picture Disks:** 1 DS-Disk enthält ca. 80 Grafiken **Preis: 20.-**
Format angeben (Stad, Degas, Img usw.) + Diskformat SS o. DS
**PUBLIC DOMAIN:** Alle ST-PD's **6 DM, 2 PD's auf DS-Disk 9.-**
in Vorbereitung: **PROGRAMMER'S HELP** ist eine Sammlung nützlicher Routinen (in Assembler, C + GFA-Basic) zum Einbinden in GFA-Basic-Programme
INFOS anfordern! (2 DM in Briefmarken beilegen)
Versandkosten: Vorkasse (Scheck): **5 DM**, Nachnahme: **7.50 DM**
Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise.
**Händleranfragen erwünscht!**
**Wir programmieren auch individuelle Lösungen!**

# Prospero Software

LANGUAGES FOR MICROCOMPUTER PROFESSIONALS

## MSDOS Produkte

- Pro Pascal — DIN Reg.-Nr. 4P001/1988
- Pro Fortran-77 — DIN Reg.-Nr. 2N009/1988
- Pro Fortran-66
- Prospect
- PAS-PC BIOS Library
- F77-PC BIOS Library
- Pro Pascal X
- Prospero Pascal für GEM
- Prospero Fortran für GEM
- Prospero PC Pascal
- Prospero PC Fortran

## ATARI ST-Produkte

- Prospero Pascal für GEM
- Prospero Fortran für GEM
- Prospero C für GEM
- ST68881 plus (Pascal)
- ST68881 plus (Fortran)
- ST68881-20 plus (Pascal)
- ST68881-20 plus (Fortran)

## CP/M-Produkte

- Pro Pascal
- Pro Fortran-66

## CP/M-86-Produkte

- Pro Pascal
- Pro Fortran-66

## Sinclair QL Produkte

- Pro Pascal
- Pro Fortran-77

Lieferung per Nachnahme.
Folgende Kreditkarten werden akzeptiert: EuroCard, Access, Master Card, Diners Club.
Abholung nur nach Absprache möglich.

Vom größten europäischen Prospero Distributor

HARDWARE




Hinterm Dorfe 21 3325 Lengede Telefon 05174-1637 SOFTWARE

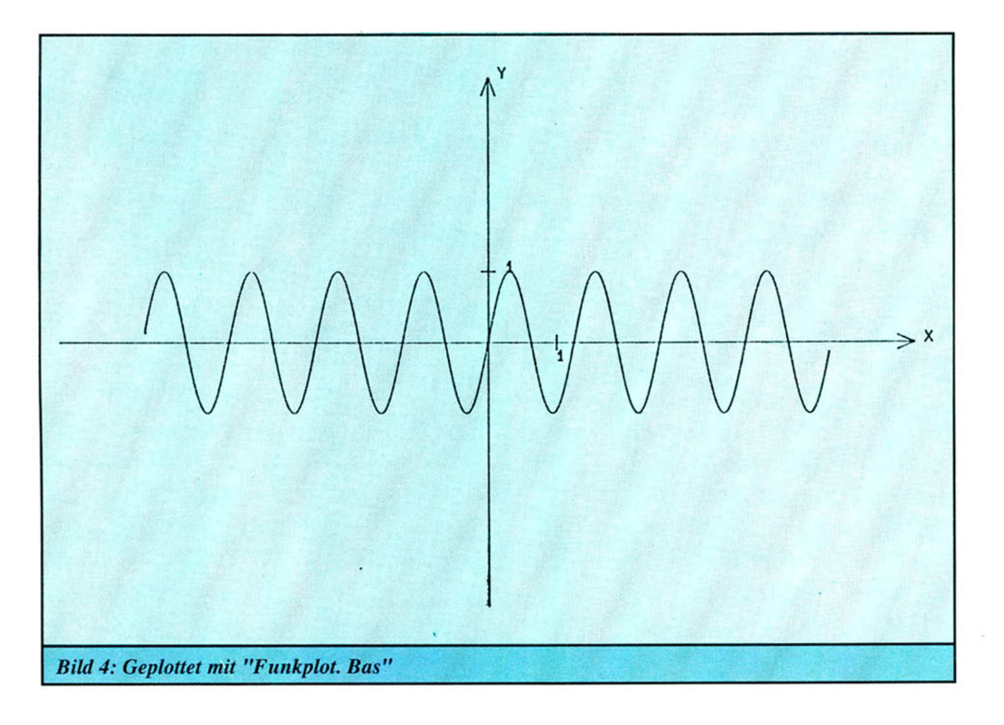



*Bild 4: Geplottet mit "Funkplot. Bas"*

Damit läßt sich der Stift von jedem Punkt der Zeichenfläche zum anderen bewegen und dabei - je nachdem, ob gezeichnet werden soll oder nicht - senken oder heben. Nun ist es natürlich sehr lästig, z.B. einen Kreis in lauter Koordinatenwerte zu zerlegen, die dann einzeln durch Linien miteinander verbunden werden. Wollte man dabei die höchste Auflösung des Plotters verwenden, wären immerhin 40 Koordinatenpaare pro Millimeter notwendig! Daher bietet HP-GL quasi 'eingebaut' bereits Befehle für Kreise, Rechtecke, Schraffuren, verschiedene Linienformen etc. Einige Variationsmöglichkeiten für Texte sehen Sie auf den Abbildungen.

ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer
ST-Computer

*Auch der Winkel ist variabel*

Besonders auffallend ist, daß es auch Befehle gibt, auf die der Plotter antwortet. Ja, er spricht mit Ihnen! Er kann beispielsweise Auskunft über seine momentane Stiftposition geben oder die Koordinaten der Zeichenfläche angeben. Mit einem anderen Befehl wird der Benutzer aufgefordert, einen Punkt der Zeichenfläche anzufahren und diesen mittels' Enter'-Taste an den Rechner zu übermitteln. Zwar wäre es ziemlich nervtötend, so ganze Zeichnungen zu digitalisieren, aber wenn es beispielsweise darum geht, nur einen kleinen Bereich innerhalb der gesamten Zeichenfläche zu erfassen, kann diese Option durchaus von Nutzen sein.

Ein Beispiel, wie man in GFA-BASIC ein einfaches Funktions-Plot Programm erstellt, finden Sie im anschließenden Listing.

## Fazit

Mal abgesehen von den Einstellschwierigkeiten, die sich aus den verschiedenen Parametern der seriellen Schnittstelle ergeben, hatten wir keine Probleme mit dem PL-450. Meist ließ sich der Hewlett-Packard Plotter HP-7475 konfigurieren und mit diesem Treiber zog der PL-450 treu und brav seine Linien und Kreise. Die Wiederholgenauigkeit ist für den normalen Gebrauch völlig ausreichend. Selbst ein und dieselbe Zeichnung - fünfmal übereinander geplottet, läßt kaum Ungenauigkeiten erkennen.

Die Geschwindigkeit des Gerätes ist zwar nicht überwältigend, aber die Erkennung, ob es sich bei einer Bewegung um eine Positionier- oder Zeichenaktion handelt und davon abhängig die Geschwindigkeit der Motoren zu regeln, kostet bei anderen Plottern halt auch sehr viel Geld mehr. Auch sein Speicher von 1 kByte ist nicht gerade üppig. Wer noch Platz im RAM seines ST hat, kann sich mit einem Spooler behelfen. Wie der Test zeigte, ist damit auch das Time-Out-Problem behoben, der Spooler scheint sich darum nicht zu kümmern.

Wenn man bedenkt, daß eine technische Zeichnung mit drei Linienstärken gezeichnet wird, dürfte ein Reservoir von acht Stiften reichlich sein. Das genügt auch, um eine Geschäfts-Graphik ansprechend farbig zu gestalten. Mit speziellen Stiften könnte das auch auf einer Folie für Tageslichtprojektion geschehen.

Sehr gut hat uns die Möglichkeit gefallen, den Plotter über sein Bedienfeld in den Einschaltstatus zurücksetzen zu können, also einen Reset durchzuführen. Daran sollten sich die Druckerhersteller ein Beispiel nehmen. So entfällt der lästige Griff zum oft versteckt angebrachten Netzschalter.

Das mitgelieferte Handbuch zeigt kurz und bündig Bedienung und Pflege des Plotters. Die Schalterstellungen der DIP-Schalter und der Befehlsumfang seiner zu HP-GL kompatiblen Steuerungssprache 'SK-GL' sind tabellarisch aufgeführt. Für umfangreichere Programmierung des Plotters bietet nbn allerdings ein spezielles Buch 'Programming Manual for SK-GL' an.

Der PL-450 ist ein sinnvolles Werkzeug für alle, die technische Zeichnungen oder Platinenlayouts erstellen wollen oder müssen. Er hat keine überflüssigen Schnörkel, dafür ist sein Preis mehr als fair. Sicher ist er nicht für den harten Büroalltag oder täglich 12 Stunden langes Dauerzeichnen ausgelegt. Aber welcher ST-Besitzer wird das auch einem Plotter zumuten? 2600 DM sind zwar ein wenig viel für ein Spielzeug, aber - das sei gesagt es macht auch viel Spaß, mit dem PL-450 einfach nur zu spielen.

*Ingo Brümmer*

| *PL-450:* | |
|---|---|
| *Papiergröße:* | *DIN/ISO A3* |
| *Schreibgeschwindigkeit:* | *400 mm/s axial* |
| *Auflösung:* | *0,025 mm* |
| *Wiederholgenauigkeit:* | *0,2 mm* |
| *Stiftanzahl:* | *8* |
| *Schnittstellen:* | *RS 232C/Centronics* |
| *Preis:* | *2622 DM* |

*Bezugsadresse:*
*nbn Elektronik GmbH*
*Gewerbegebiet*
*8036 Herrsching*

# How to speak Plotter?

## HP-GL kurz angerissen

Der von uns getestete Plotter PL-450 gehorcht den gleichen Befehlen wie die Plotter der Firma Hewlett-Pakkard. Deren Steuerungssprache nennt sich HP-GL (Hewlett-Packard Graphic Language). Das klingt zwar sehr kompliziert, doch beim näheren Hinschauen zeigt sich, daß die Steuerung eines Plotters wesentlich einfacher ist als die eines Druckers. Natürlich muß man sich darüber im Klaren sein, daß ein Plotter in erster Linie zur Produktion von Zeichnungen technischer Art gedacht ist. Eine Hardcopy, wie sie für einen Matrixdrucker problemlos programmiert werden kann, würde auf einen Plotter nur unbefriedigende Ergebnisse liefern.

Doch gehen wir in Medias Res: Die wesentlichen Befehle, die man zur Erstellung einer Zeichnung benötigt sind:

*PU/PD (Pen Up/Pen Down)*
*PA X,Y (Plot Absolute X,Y)*

Außerdem braucht man oft:

*IN (Initialisieren)*
*SP N (Select Pen N)*
*PR X,Y (Plot Relative X,Y)*

Eine Sonderstellung nimmt der Befehl *'LB'* (Label) ein. Wird danach ein ASCII-String an den Plotter gesandt, wird er als Text geplottet. Damit der Plotter erkennen kann, wann dieser Label-Text zuende ist, muß er mit dem Zeichen ASCII (3) beendet werden (im Atari-Zeichensatz ist das der Pfeil nach rechts).

Auf der Suche nach einem handfesten Beispiel fiel mir wie einmal das gute alte Funktions-Plot Problem ein. Auf dem Matrixdrucker ist das Plotten mathematischer Funktionen nämlich wirklich ein Problem. Da der Drucker von oben nach unten zeilenorientiert arbeitet, müßte man für jede Nadelzeile des Druckers zunächst einmal untersuchen, ob und wo die Funktion, die geplottet werden soll, dort einen Funktionswert hat.

Auf einem Plotter gestaltet sich das wesentlich einfacher. Da wir bei diesem Gerät ständig Zugriff auf jeden Punkt der Zeichenfläche haben, können wir die mathematische Funktion X-Wert für X-Wert durchgehen und die jeweiligen Y-Werte miteinander verbinden. Dafür muß lediglich ein Maßstab und eine Schrittweite festgelegt werden. Das Programm in GFA- BASIC, das ich im Folgenden beschreiben werde, finden Sie im Listing abgedruckt.

Das Koordinatensystem des Plotters hat bei einem quergelegten DIN A4-Blatt seinen Ursprung in der unteren linken Ecke. Da der Plotter in Schritten von 1/40 mm arbeitet, hat die obere rechte Ecke also die Koordinaten:

*X=276*40=11040*
*Y=193*40=7720*

Der Nullpunkt unseres Koordinatensystems soll aber in der Blattmitte liegen, wir müßten also zu unseren Koordinaten noch etwas hinzuaddieren, wäre da nicht der Befehl *'SC'*.

Mit "SC-5520,5520,-3860,3860" skalieren wir die beiden Achsen so, daß der Ursprung des Plotter-Koordiantensystems genau in der Blattmitte liegt, und wir können uns die Addiererei sparen.

Nun können wir daran gehen, die beiden Achsen zu zeichnen. Die Routine 'Spitze', die für die Erstellung der Pfeilspitzen dient, kann man als ein Makro bezeichnen. Sie zeigt den Vorteil des *'PR'*-Befehls. Die Spitze wird durch diesen Befehl immer an der aktuellen Stiftposition gezeichnet, da nur relativ zur aktuellen Position gezeichnet wird. Daraufhin wird die Skala gezeichnet. Ich habe mich dabei auf jeweils einen Strich für X=1 und Y=1 beschränkt. Der Abstand dieser Punkte vom Ursprung ist abhängig vom Maßstab, den Sie in der Variablen 'Mass' festlegen.

Nachdem das Koordinatensystem fertig ist, beginnt die eigentliche Aufgabe des Programms. In den Variablen 'Xs' und 'Xe' stehen Start- und Endwert des Plots auf der X-Achse. Die Variable 'Aufl' legt die Auflösung fest, d.h. die Schrittweite in Punkten pro Millimeter, in der die Funktion betrachtet werden soll. In der Schleife werden die Funktionswerte berechnet und der Plotter mit dem *'PA'*-Befehl jeweils an diese Stelle positioniert. Der Stift wird abgesenkt und so werden die Punkte Schritt für Schritt miteinander verbunden. Als praktisch erweist sich der Umstand, daß der Plotter Y-Werte, die außerhalb des Zeichenbereichs liegen, sorglos übergeht.

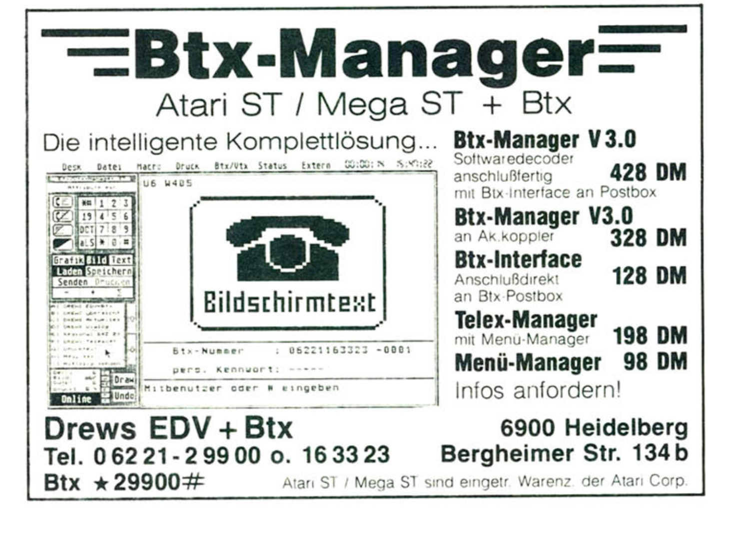
Sicher fällt Ihnen noch mehr ein und Sie werden das Programm vielleicht noch erweitern wollen. Ich kann nur sagen: Nur zu! Sollten Sie noch keinen Plotter Ihr eigen nennen, dann fragen Sie doch mal Ihre Bank, wie es so um die Finanzierungsmöglichkeiten steht...

```
 1: ' *** Funkplot.bas - (C) 1988 Ingo Brümmer ***
 2: '
 3: Lprint "IN;SP1;PS4" ! INITIALISIEREN, STIFT NEHMEN,
                          DIN A4
 4: '
 5: Lprint "SC-5520,5520,-3860,3860" ! URSPRUNG=BLATTMITTE
 6: '
 7: Deffn Funkt(X)=Sin(X*5) ! ZU PLOTTENDE FUNKTION
 8: '
 9: Mass=20      ! MASSTAB: 1=...MM
10: Aufl=2       ! AUFLÖSUNG: ...PUNKTE/MM
11: Xs=-5        ! X-WERT START
12: Xe=5         ! X-WERT ENDE
13: '
14: @Koord.sys
15: @Skalier(Mass)
16: '
17: For X=Xs To Xe Step 1/(Mass*Aufl)
18:   Lprint "PA";Int(X*Mass*40),Int(@Funkt(X)*Mass*40);"PD"
19: Next X
20: '
21: Lprint "PU;SP0;PA0,0;IN" ! STIFT HOCH, ABLEGEN, ENDE
22: Edit
23: '
24: Procedure Koord.sys
25:   Lprint "PA-5000,0;pd;PA5000,0"  ! X-ACHSE
26:   @Spitze(1)
27:   Lprint "LB X";CHR$(3)
28:   Lprint "PA0,-3000;PD;PA0,3000"  ! Y-ACHSE
29:   @Spitze(2)
30:   Lprint "LB Y";CHR$(3)
31: Return
32: '
33: Procedure Skalier(Fakt%)
34:   Local L%
35:   L%=Fakt%*40
36:   Lprint "PA";L%,"80;PD;PR0,-160;PU" ! X-SKALA
37:   Lprint "PR0,-120;LB1";CHR$(3)
38:   Lprint "PA-80",L%;"PD;PR160,0;PU"  ! Y-SKALA
39:   Lprint "LB 1";CHR$(3)
40:   Lprint "PU;PA0,0"
41: Return
42: '
43: Procedure Spitze(Richt%)
44:   If Richt%=1      ! RECHTS
45:   Lprint "PD;PR-200,-80;PU;PR0,160;PD;PR200,-80;PU"
46:   Endif
47:   If Richt%=2      ! HOCH
48:   Lprint "PD;PR-80,-200;PU;PR160,0;PD;PR-80,200;PU"
49:   Endif
50: Return
```

*Einfaches Beispiel für die Ansteuerung eines Plotters mit GFA-BASIC*

***ENDE***





hardware
software
organisation
service




**Heeper Str. 106 – 108, 4800 Bielefeld 1, 05 21 / 6 16 63**

## Kein Kabelsalat mehr mit dem Gehäuse für ATARI ST

- Zentrale Stromversorgung für alle Geräte einschl. 2 Drucker
- Einbaumöglichkeit von 2 Diskettenlaufwerken
- Rechner (Tastatur) kann komplett unter das Gehäuse geschoben werden (Staubschutz)
- Massives Blechgehäuse

ATARI ST-Gehäuse erhalten Sie bei den autorisierten Fachhändlern

**NEU:**
**DM 149,–**

## BEWÄHRTES VON CSF

- **Speichererweiterungen auf 1 MB,**

steckbar oder zu Löten
für ATARI 520 ST, 260 ST, 520 STM

**398,— DM**

- steckbar (ohne jegliche **Lötarbeiten**)
- läuft auch auf dem 520 STM
- enorme Zeitersparnis durch einfache, bebilderte Einbauanleitung
- kein Flimmern nach der Erweiterung (durch separate, geglättete Spannung an der zweiten RAM-Bank)
- sensationeller Preis
- Bei Bestellungen bitte angeben: ☐ Speichererweiterung steckbar ☐ Speichererweiterung zum Löten

nur für 260 und 520 ST

| Zu beziehen: | In der Schweiz: | In Österreich: |
|---|---|---|
| **Direkt bei CSF, Bielefeld Tel. 05 21 / 6 16 63** | **SENN Computer AG** | **Institut für Datenverarbeitung und Organ. Ges.mbH** |
| **Bei allen ATARI-Händlern** | **Langstr. 31 · CH-8021 Zürich Tel. 01-241 73 73** | **Rehberger Hauptstr. 95 · A-3503 Krems Tel. 0 27 32 - 7 05 81** |

Alle Preise sind unverb. empf. Verkaufspreise




**Die professionelle Lösung, um IBM-Tastaturen am Atari zu betreiben.**

● Keinerlei Eingriffe oder Lötarbeiten notwendig! ● Über die ST-TAST-Platine wird die Tastatur am ROM-PORT eingesteckt und mit der mitgelieferten Treibersoftware bereits beim Booten installiert. ● Sämtliche ATARI-Tasten (und Tastenkombinationen) werden unterstützt. ● Die Belegung Ihrer IBM-Tastatur kann von Ihnen geändert und Ihren individuellen Wünschen problemlos angepaßt werden.

**Neu im Programm:**
Qualitätsmarken-Tastaturen im neuesten MF-2 Design!
**CHERRY G 80-1000**
(Tastatur des Jahres '87) s. Abb.
**HONEYWELL RX-102**
(die »leise« Tastatur)



| **Qualität zu Niedrigpreisen:** | | **Paketpreis: (Sie sparen DM 50,– ! !)** | |
|---|---|---|---|
| ST-TAST einzeln | DM 144,– | ST-TAST+CHERRY G 80-1000 | DM 342,– |
| CHERRY G 80-1000 | DM 248,– | ST-TAST+HONEYWELL RX-102 | DM 392,– |
| HONEYWELL RX-102 | DM 298,– | | |

Überzeugen Sie sich von der Leistungsfähigkeit und fordern Sie unser Info an!
– Händleranfragen erwünscht –

**ruff & Locher datentechnik**

**Eichachstraße 13
7404 Ofterdingen
Telefon
(07473) 22810**






**AMIGA · ATARI**
**PC kompatibel**

**A. BÜDENBENDER**
Wildenburgstraße 21
5000 Köln 41
Telefon (02 21) 4 30 14 42

IHR FACHHÄNDLER IN KÖLN FÜR AMIGA / ATARI / PC
*Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer*

**AB Doppelfloppy** 2★726KB graues Metallgehäuse o. Schrauben an den Seiten, externe Stromversorgung Spitzenqualität mit NEC FD1037a eigene Herstellung ST 314 kompat. ........ **548,–**
**AB Einzelfloppy** 1★726KB mit NEC FD 1037 noch kleiner 25 mmh ★ 170 mm T. mit externem Steckernetzteil komplett anschlußfertig die kleinsten z. Zeit ........ **279,–**
**AB** mit FD1037 Einzellaufwerk mit Buchse zum Anschluß eines 2. Lw. 3.5 Zoll oder 5.25 Zoll ........ **319,–**
**AB** 5.25 Zoll Laufwerk mit 80/40 Trackumschaltung Pc Ditto kompatibel ........ **388,–**
**AB** 5.25 Zoll + 3.5 Zoll Lw. in einem Gehäuse int. Netzteil AB/BA umschaltbar ........ **648,–**
**NEC FD 1037 NEU** 3.5 Zoll 5V Vers. 28★140 mmH ★ T ohne Gehäuse roh Lw. ........ **198,–**
**ST Floppystecker** ... 6.– Buchse ... 8.– Monitor Stecker St. ... 6,– Monitor Buchse ... **8,–**
**ST Floppykabel** fertig für Lw. A ... 25.– Lw. A+B ... 30.– Steckernetzteil Floppy 5V ... **35,–**

**EIZO** Multimonitor beste Qualität für St alle drei Aufl. 0.28 Dot. **SUPER** ........ **1498,–**
kein Durchlaufen mehr beim Umschalten Monitor 820X620 Auflösung
**Farbmonitor** für St mit Scart ... 598.– HF Modulator für ST steckbar mit Netzteil ... **198,–**
**Monitor Kabel** für Multisync ... 75.– Scart Kabel fertig 1,5m ... 39.– Scart 3 m ... **49,–**
**Switchplatine2** 2 Monitore an 1 ST ... 39.– Uhr für ST läuft mit Blittertos ohne Software ... **105,–**
**SM 124** Monitor schwarzweiß ... 430.– Multisync GS NEC alle 3 Auflösungen an St ... **548,–**

**ST** Speichererweiterung 512 KB für 260/520 STM Computer steckbar ........ 399.–

**ST** Epromsatz 27256 pro Stk. ... 12.– Rom Satz ... 98.– U7 2★schneller Laden ... **25,–**
Easyprommer von Merlin für Druckerport komplett mit Software für Druckerport ........ 189.–

**Festplatte 40 MB 28ms** SH 205 mit Seagate 251 mit Turbo DOS einer der schnellsten Platten ... **1799,–**
**SH 205 20 MB Festplatte .... 948,– Vortex HD 20 MB .... 1100,–** Vortex 30 MB ... **1298,–**
**Vortex** HD 60 MB komplett anschlußfertig ... **2100,–** Vortex HD 100 MB komplett ... 3500.–
alle Vortex Platten mit Backup Prg. Cache / Park Prg. sowie Turbo DOS läuft jetzt!
**ST 1040** + SM 124 + Maus ... auf Anfrage Mega St 2 Mega St 4 ... auf Anfrage
Atari 520 STM wieder lieferbar komplett mit Maus SM 124 Monitor 512 KB ........ 998.–
**Scanner 400★400 Dpi** komplett **mit Software für Laser** ........ **2998,–**
**Atari PC XT 3 auf Anfrage** / Ega VGA Karten / Festplatten PC / At XT ........ auf Anfrage

**NEC P6 Plus** NEU 85 KB Buffer 255 Zeichen sek. mit eingeb. Traktor Spitze ........ **1698,–**
**NEC P2200 NEU** 24 Nadeln voll P6 kompatibel inkl. Traktor/Einzelblatt ........ **948,–**
**STAR LC 10/24** Nadeln 154 Sek./Z. 360★360 voll P6 kompatibel mit Traktor ........ **1100,–**
**STAR LC 10** Drucker 9 Nadeln deutsches Handb. Color ... 748.– Mono schw. ... **619,–**
**ATARI Laserdrucker** 8 Seiten pro Minute komplett anschlußfertig ........ auf Anfrage
**Telefax** Schneider komplett anschlußfertig ... 2598.– NEC NEFAX 10 ... **2998,–**

**Adimens 2.1 Datenbank** ... 195.– Signum 2 ... 388.– Stad Grafik ... 159.– PC Ditto ... **179,–**
**ST Pascal** 2.00 plus CCD 249.– GFA Basic 3.02 179.– BTX ST 298.– 1 St Word ... **180,–**
Star Writer ST Textprogr. ... 189.– GFA Basic 2.0 ... 75.– Freesoft St 10 Stk. inkl. Disk ... 50.–
**Freesoftware** alle Prg. aus St Computer pro Stk. ... 8.– Versand innerhalb 48 Stunden
**Disk 2DD** Fuji ... 35.– Fuji 1DD ... 30.– 2dd No Name ... 24.– Software Liste anfordern

Wir liefern für Ihre Firma die richtige Soft/Hardware / Beratung nach Wunsch
Händleranfragen erwünscht. Alle Preise sind unverbindl. empf. Verkaufspreise.
Atari / Star NEC Schneider sind eingetragene Warenzeichen – Versand ins Ausland nur per Vorkasse / Überweisung aufs Konto
Telefax 02 21 / 4 30 16 95 · Bürozeiten 10 – 13 Uhr 14 – 18 Uhr · Samst. 10 – 14 Uhr.

**In dieser Ausgabe der "ST-Computer" testen wir das CD-ROM CDAR504 von ATARI. Um den Test nicht zu überfrachten, habe ich mich entschlossen, für die Hardwarefreaks, die Programmierer und für alle anderen Desperados, die sich dafür interessieren, die CD-Technik in einer kleinen Serie zu erläutern. Den Plan dazu gibt es schon länger - aber jetzt endlich haben wir ST-Anwender mit dem CDAR504 die Möglichkeit, auch in dieses faszinierende Medium hineinzuschnuppern; und das nährt meine Hoffnung, daß vielleicht doch irgendjemand sowas lesen will...**




Was das CDAR504 leistet, können Sie en détail dem Test in diesem Heft entnehmen. Die *Lichtspiele* befassen sich zwar auch mit dem CDAR504, decken aber auch mehr das Allgemeine ab. Denn was hinter einem CD-ROM steckt, welche langen Wege die Daten darin gehen - davon macht sich bisher kaum einer ein Bild.

Optische Speicher arbeiten in vielem anders als Magnetspeicher, deren Theorie und Handhabung dank ständiger Übung, Belehrung und Berieselung unter anderem aus diesem Medium den meisten mittlerweile in Fleisch und Blut übergegangen sein dürfte. Wenn heutzutage jemand stolz wie ein Pfau mit einer 3.5"-Diskette in der Hand protzt, erntet er gerade noch müdes Lächeln und allerhöchstens die Frage, wieviel denn der Zehnerpack gekostet habe... bei einer CD ist das was anderes, die hat noch diesen gewissen Hauch des Edlen (wenn sie auch zu des Computermenschen Leidwesen gelegentlich für die neueste Prince-Digitalscheibe gehalten wird).

Die CD-Technik ist seit ihrer Einführung durch Philips und Sony sehr stark standardisiert; CD-Audio und CD-ROM basieren auf den gleichen Grundlagen. Das macht mir und Ihnen unsere (Lern-) Arbeit etwas einfacher. Weil ich so stolz darauf bin, daß ich diesmal für diese Serie sogar ein Konzept habe und nicht einfach ins Blaue schreibe, sollen Sie auch die geplante Serienaufteilung erfahren:

***1.Teil (in diesem Heft):***
*Lässiges über Laser,*
*Grundlegendes über das Medium*
*Das Dreistrahl-Abtastsystem*

***2.Teil (nächstes Heft):***
*Chaotisches über Codes,*
*Physikalische Aufzeichnung auf eine CD*
*(EFM-Code, CIRC-Fehlerkorrektur, Sektor- und Framekonzept bei CDs, zusätzliche Fehlerkorrektur bei CD-ROMs). Betrachtungen zur Geschwindigkeit von CD-Geräten. Blockdiagramm eines typischen CD-ROM-Gerätes*

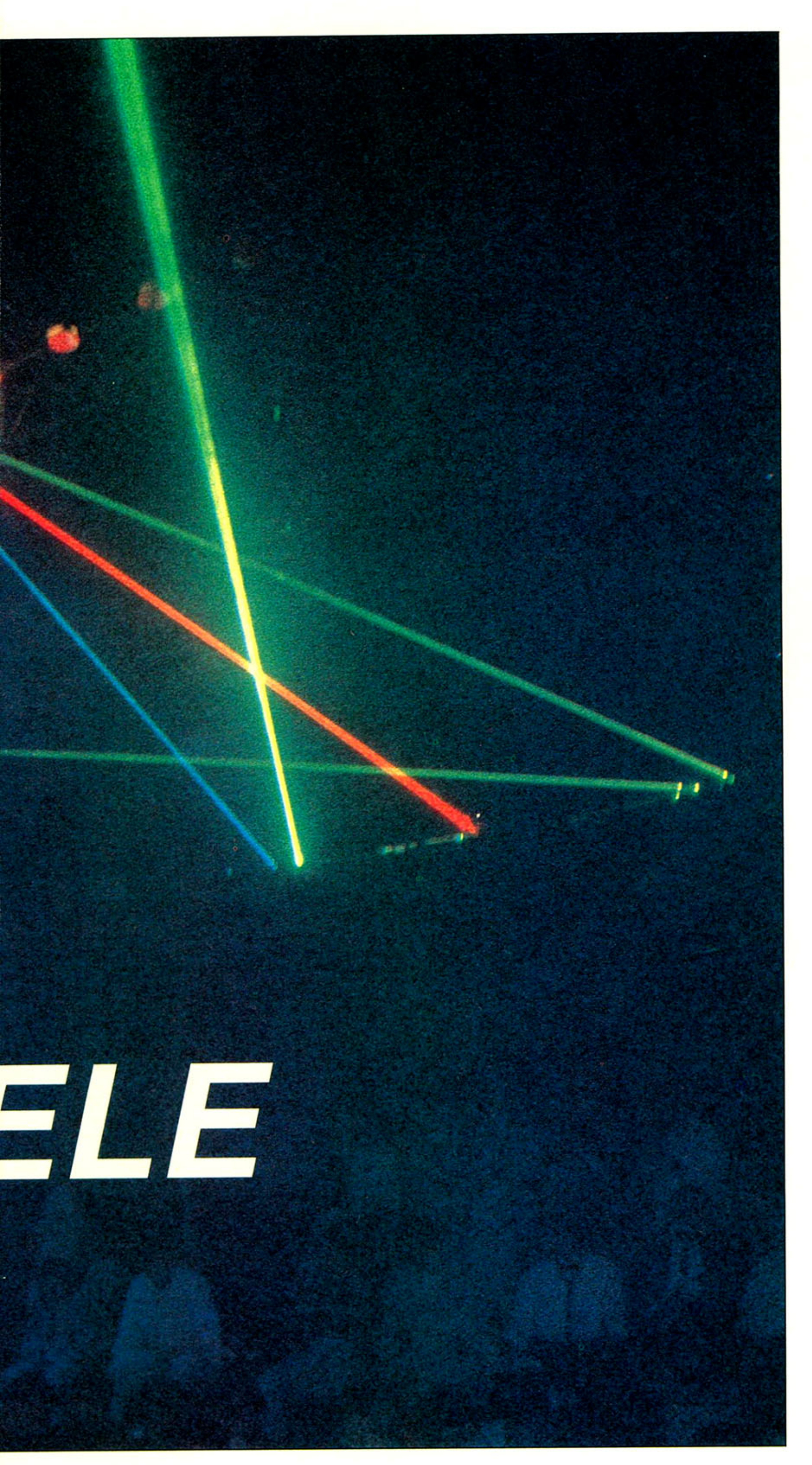
***3.Teil:***
*Patentes zur Programmierung,*
*ACSI-Bus und seine Programmierung per DMA-Chip (Schnelldurchlauf), die ACSI-Kommandos des CDAR504*

***4.Teil:***
*Besinnungslos durch den Vormittag oder mit Bedacht ins Betriebssystem.*

Der XBIOS-CD-ROM-Treiber von ATARI; der High-Sierra-Vorschlag für ein einheitliches CD-Dateiformat; der High-Sierra-Treiber von ATARI (wenn er bis dahin fertig sein sollte)

In diesem Heft erwartet Sie also nicht allzuviel, dafür geht es auch gleich an die Hardware, jawohl, an die Hardware. Ich zitiere aus dem Buche Sophistokles: Im Schweiße Deines Angesichtes sollst Du Deinen Brod lesen...

Wenn Sie diese Folge hinter sich haben, wissen Sie (hoffentlich) unter anderem:




- wie eine CD aussieht (also gut, das wissen Sie vielleicht jetzt auch schon, aber vielleicht doch nicht so richtig)
- wie auf einer CD Daten gespeicher werden
- wie der Laser die Daten abtastet
- wie das Dreistrahl-Abtastsystem mit astigmatischer Fokussierung funktioniert

## Reden wir Basic

Als Philips und Sony 1980 den CD-Standard einführten, hatten sie bereits die heutige Anwendung der CD-Technik als Massenspeicher im Sinn; darum wurden die Datenformate auf der CD so ausgelegt, daß sie auch für solche Anwendungen geeignet sind. Vorteil: Es existiert bei CDs nur ein einziger Standard für die physikalische Aufzeichnung - anders als etwa bei den Floppies, bei denen es Konvertierungsprobleme nicht nur wegen der vielfältigen logischen Formate (MS-DOS/TOS, CP/M, Apple-DOS, CBM-DOS) gibt, sondern auch wegen der unterschiedlichen physikalischen Aufzeichnungsmethoden:

- *GCR-Code bei Commodore (VC1541 und Verwandte)*
- *FM bei alten CP/M-Laufwerken*
- *Apple-Codes für IIe und Mac*
- *MFM bei den meisten anderen Firmen*
- *modifiziertes MFM beim AMIGA (die typische Commodore eigene, nicht kompatible Lösung)*

Zu diesen Aufzeichnungsverfahren siehe auch [3] und [4].

Der CD-Standard verhindert solcherlei Verwirrung bei CDs, indem er für CD-Audio und CD-ROM gemeinsame Grundlagen festlegt, die ich erläutern möchte.

## Eine CD wird seziert

Wie eine CD aussieht, dürfte mittlerweile bekannt sein. Trotzdem, lassen Sie Ihren Blick mal zum Bild 1 abschweifen.

12 Zentimeter durchmißt sie, ungefähr 1,2 mm dick ist sie: Eine CD *(Compact Disc)*. Sie besteht aus mehreren Schichten (von oben nach unten):

- *Label (Beschriftung)*
- *Schutzschicht*
- *reflektierende Beschichtung*
- *transparente Schutzschicht*

In die transparente Schutzschicht werden Abertausende von kleinen Mulden, *Pits* genannt, geprägt, in denen die eigentliche Information versteckt ist. Auf diese Schicht wird nach unten hin eine reflektierende Aluminiumbeschichtung aufgetragen, so daß ein Laserstrahl, der von unten einfällt, von dort zurückgeworfen oder gestreut wird. Ein CD-Player liest also immer von der Rückseite einer CD!

Nun sind die Pits nicht irgendwie auf der CD verteilt, sondern nach einem genau definierten Muster. CDs kennen nicht die bei Floppylaufwerken übliche Einteilung in konzentrische Spuren - eigentlich hat eine CD nur eine einzige Spur, die sich spiralförmig von der Mitte der Platte bis nach außen zieht. Lassen Sie mich ein wenig mit Zahlen um mich werfen: Die Windungen der Spirale sind ganze 1.6 Mikrometer (!) voneinander entfernt; zum Vergleich: Ein Pit ist 0.9 bis 3.5 Mikrometer lang, 0.5 Mikrometer breit und 0.1 Mikrometer tief; ein menschliches Haar ist etwa 50 Mikrometer dick. Die Spirale, auf der die Informationen versteckt sind, wäre auseinandergerollt knapp 5 Kilometer lang.

Das Zentrierloch mit ungefähr 15 mm Durchmesser ist umgeben von einem Anlaufbereich, einem 4 mm breiten Teil des Datenbereiches, in dem zumindest bei Audio-CDs das Inhaltsverzeichnis

der Platte *(table of contents*, kurz TOC) abgelegt ist. Im eigentlichen Datenbereich (33 mm) ist Platz für 20000 Windungen der Spirale! Wenn man hier Windung mal gleich "Spur" setzt, entspricht das einer Spurdichte von 16000 tpi *(tracks per inch)* - eine 3.5"-Diskette kommt gerade auf lächerliche 135 tpi...

Dem Datenbereich folgt ein 1 mm breiter Auslaufbereich. Genug Zahlen jetzt.

## Wie Laser lesen

In ATARIs CDAR504 wird die Dreistrahl-Abtastmethode (Bild 2) verwendet, die von Sony eingeführt wurde; das Abtastsystem im CDAR504 stammt allerdings nicht von Sony, sondern von Chinon. Von dieser Firma stammen auch viele der neueren ATARI-Floppylaufwerke.

Ein Halbleiterlaser vom Injektionstyp (elektrischer Strom regt die Lichtemission an) sendet das typischerweise extrem kohärente und gleichläufige Laserlicht mit einer Wellenlänge von 780 nm (rot bis infrarot) aus. Warum eigentlich ausgerechnet Laserlicht und keine Glühwürmchen oder sowas? Durch die Kohärenz gibt es so gut wie keine ungehorsamen Abweichler im Lichtbündel, die man abfangen müßte, um Störungen zu vermeiden. Daß außerdem alle Strahlen im Laserlicht *in Phase* sind und zudem die gleiche *Polarisationsebene* besitzen, kann man - wie wir noch sehen werden - benutzen, um herauszufinden, ob ein Strahl bereits reflektiert wurde.

Der Laserstrahl wird in einem Spalt-Gitter in (mindestens) drei Teilstrahlen aufgetrennt. Die Teilstrahlen gelangen in ein Doppelprisma, das mehrere Aufgaben erfüllt:

- *Aussonderung und Ablenkung des von der CD-Oberfläche reflektierten Lichts zum Photodetektor*
- *Polarisierung des ausgesandten und des reflektierten Lichts um jeweils 45°.*

Im Linsensystem, das dem Doppelprisma folgt, wird der Gesamtstrahl zuerst leicht aufgeweitet und parallelisiert und sodann vom Objektivlinsensystem und der transparenten Plastikschicht auf der CD zusammen (!) auf die *Informationsschicht* der CD fokussiert, das heißt, eigentlich auf die mit reflektierendem Aluminium beschichteten Vertiefungen (Lands) zwischen den in der Plastikschicht eingravierten Pits. Folge: Trifft der Strahl auf

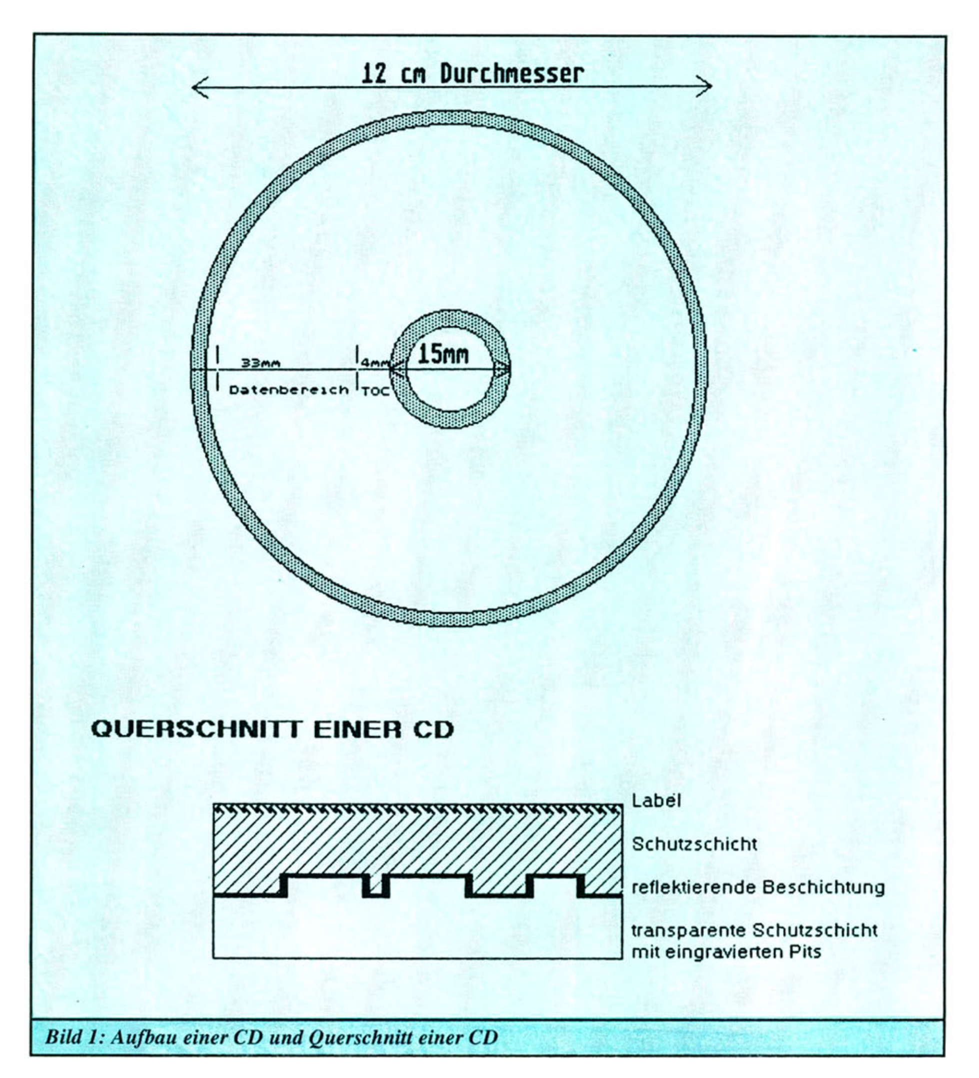



*Bild 1: Aufbau einer CD und Querschnitt einer CD*

ein Land, wird er reflektiert; an einem *Pit* wird er dagegen in alle Himmelsrichtungen gestreut, weil die Fokussierung hier nicht stimmt (Bild 3).

Die Objektivlinse liegt dabei recht dicht bei der Platte, allerdings nicht so nah wie bei Harddisks, wo man aus diesem Grund auf peinlichste Staubfreiheit achten muß, will man nicht kolossale Kollisionen riskieren.

An der Plattenoberfläche ist der Laserstrahl noch etwa einen Millimeter breit; auf der reflektierenden Schicht hat er gerade noch eine Breite von 1 Mikrometer, also 1000mal weniger; die Wellenlänge des Lasers ist nur wenig kürzer. 1 Mikrometer ist auch die maximale Auflösung. Die Schatten von Staubkörnchen und kleinen Kratzern, die auf der Oberfläche der CD liegen, werden natürlich mit verkleinert - einer der vielen Gründe, warum die CD-Technologie zu den robustesten zählt.

Das Doppelprisma sorgt auf dem Rückweg dafür, daß Streulicht ausgefiltert wird, indem nur Licht einer bestimmten Polarisationsrichtung zum Photodetektor abgelenkt wird. Auf diese Weise kann man im Photodetektor einwandfrei feststellen, ob unterm Laser ein Pit oder ein Land liegt.

"Jetzt hat er uns schon eine Menge Senf erzählt", denken Sie, "aber immer noch nicht begründet, warum man nun ausgerechnet drei Teilstrahlen braucht." CDs aus der Massenfertigung sind nicht so ebenmäßig und exakt, wie man es gerne hätte. Da kann es schon mal passieren, daß die Spirale exzentrischer wird als der verschrobenste Brite und damit auch krümmer, als es die Leseelektronik erwartet. Die beiden seitlichen Strahlen dienen dazu, dem Lauf der Spur zu folgen. Sie werden so ausgerichtet, daß sie bei korrekter Spurlage die linken und rechten Ecken der angrenzenden Spurteile treffen. Da eine Spur wegen der Pits darin anders aussieht als die Fläche zwischen den Spuren (nur glatte, reflektierende Oberfläche), kann man die Spurlage anhand der durchschnittlichen Reflektionswerte erkennen. Bei korrekter Spurlage ist der Reflektionswert beider Seitenstrahlen annähernd gleich (Bild 4a). Ansonsten haben wir verschiedene Reflektionswerte (Bild 4b), anhand derer der Laserstrahl neu ausgerichtet werden

kann.

Ein ähnliches Problem gibt es auch bei der Fokussierung: Auch CDs wellen sich, und schon ist die Voreinstellung des Laserbrennpunktes auf die reflektierende Schicht völlig falsch. Aber auch das wird erkannt. Der reflektierte Laserstrahl wird kurz vor dem Photodetektor von einer zylindrischen Linse in Ellipsenform gebündelt; wird die Ellipse auf Höhe des Photodetektors zum Kreis, ist die richtige Brennweiteneinstellung an der Objektivlinse erreicht, ansonsten muß dort - je nach Ausmaß des Fehlers - korrigierend eingegriffen werden.

Diese Methode der Abtastung heißt *Dreistrahlsystem mit astigmatischer Fokussierung* - nur damit Sie bei Gelegenheit mal einen Verkäufer beeindrucken können, der Ihnen gerade einen CD-Player verscherbeln will.

Das war's also für die erste Folge. Erwähnen sollte man vielleicht noch, daß es nicht nur das Dreistrahl-System gibt, sondern auch ein von Philips propagiertes Einstrahlsystem, das prinzipiell das gleiche leistet. Lassen Sie sich vom gerade erwähnten CD-Player-Verkäufer nicht einreden, daß Dreistrahlsysteme dreimal soviel Sound böten (soll schon vorgekommen sein). Die Einstrahl-Methode ist hauptsächlich deswegen ins Hintertreffen geraten, weil die Japaner den CD-Markt beherrschen und die Dreistrahllösung vom japanischen Kollegen Sony abgeguckt haben.

*CB*

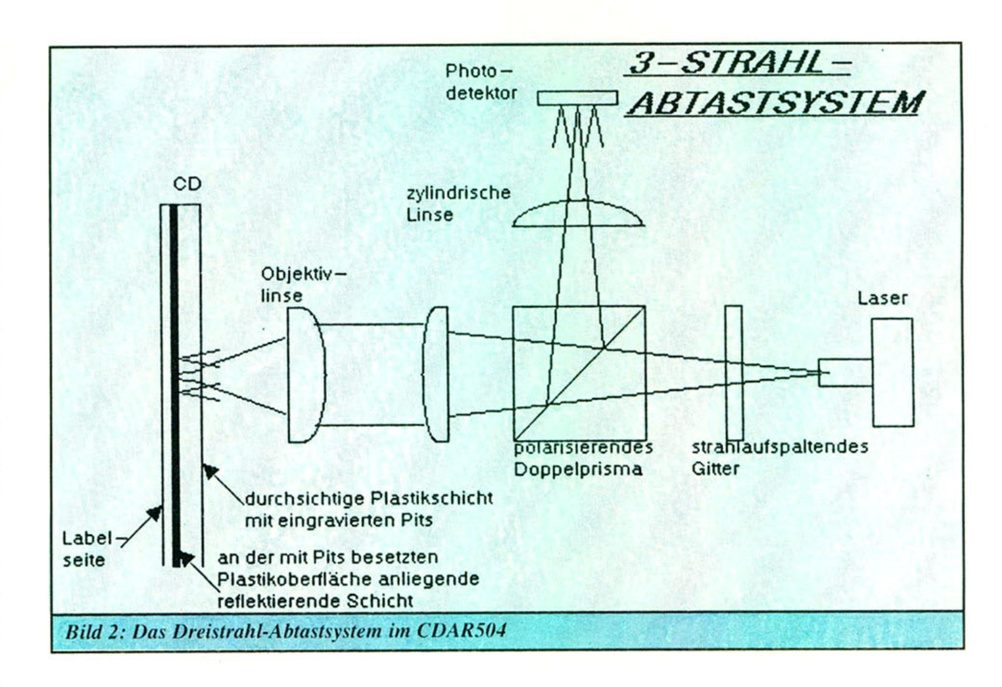



*Bild 2: Das Dreistrahl-Abtastsystem im CDAR504*

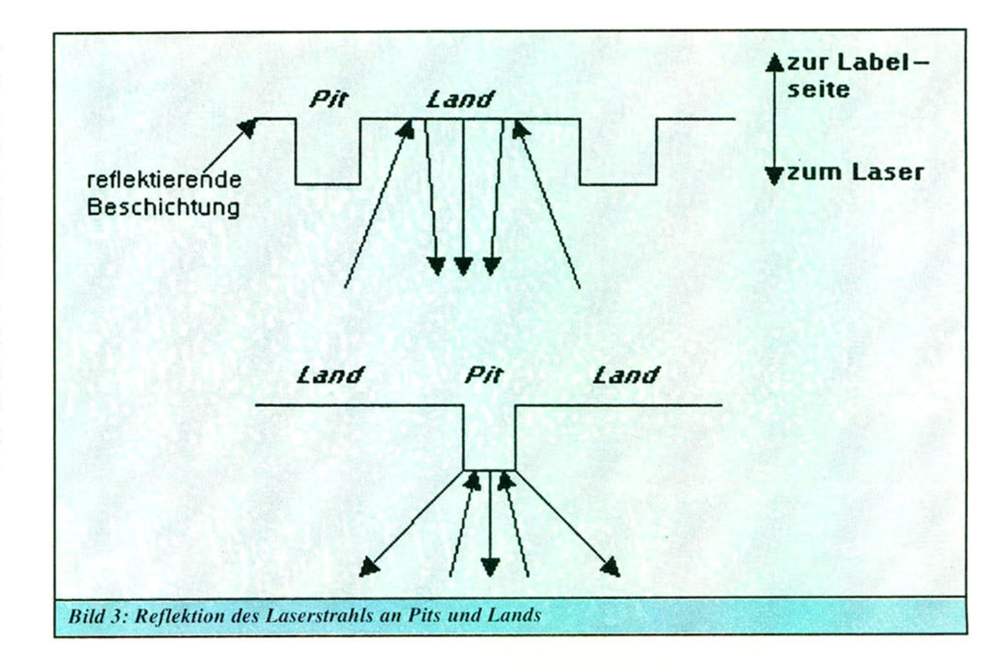



*Bild 3: Reflektion des Laserstrahls an Pits und Lands*

**Literatur:**


*[1] Buddine, Young: The Brady Guide to CD-ROM, New York 1987*

*[2] Gall, Mathur, Rodgers, Roth: Essential Guide to CD-ROM, Westport 1986*

*[3] Claus Brod: Floppyspielereien, ST-Computer 6/87-1/88*

*[4] Brod, Stepper: SCHEIBENKLEISTER, Eschborn 1988*

*[5] Lambert, Ropiequet: CD-ROM - The New Papyrus, Redmond 1986*


**ENDE**

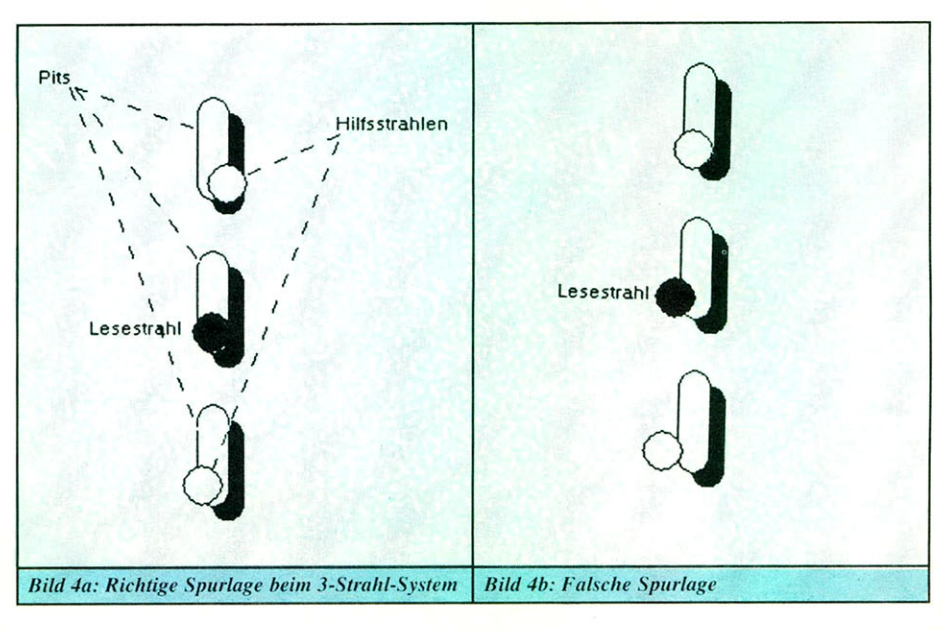



*Bild 4a: Richtige Spurlage beim 3-Strahl-System* | *Bild 4b: Falsche Spurlage*




# BÄUMCHEN WECHSEL'DICH

TEST

## Die Wechselplatte von Rhothron

**Faszinierend, so eine Wechselplatte. Ein Knopfdruck - und man hat 44 Megabyte im Format einer CD (na gut, das Plastikgehäuse ist etwas dicker) in der Hand. Dem Schokoladenmotto 'praktisch, quadratisch, gut' folgend, ist nicht nur die eigentliche Platten-Kassette quadratisch, auch der Kasten, der das Laufwerk und die dazugehörige Elektronik enthält, hat diese Form, ist aber leider etwas kleiner als das Mega-ST-Gehäuse.**

Um es ein für allemal geschrieben zu haben, sei hier noch erwähnt: Eine Wechselplatte ist so etwas wie eine Festplatte, aber mit austauschbaren Datenträgern. Die Magnetspeicherplatte steckt wie gesagt in einem kleinen Plastikgehäuse, das beim Entnehmen aus dem Laufwerk wie eine 3,5 Zoll-Diskette durch einen Schieber verschlossen wird. Der Vorteil gegenüber einer normalen 40-Megabyte-Festplatte ist der, daß die Platte zum einen erheblich schneller ist (was sich jedoch mit dem normalen TOS nicht allzusehr auswirkt) und zum anderen beliebige Speicherkapazität und komfortable Backup-Möglichkeiten durch das austauschbare Speichermedium bietet.

Das Laden und Entladen der Harddisk-Kassette ins Laufwerk ist fast so problemlos wie bei einer Diskette: Man muß einen Knopf zur Entsicherung drücken, damit die Platte abgebremst und der Schreib-/Lesekopf aus dem Plattengehäuse zu-

rückgezogen werden kann. Nach kurzer Wartezeit gibt die Platte mit einer LED zu verstehen, daß die Platten-Kassette entnommen werden darf. Mit einem Hebel kann man sie dann auswerfen lassen. Um eine neue Platte einzuladen, sind keinerlei Vorkehrungen nötig; die Kassette muß nur, wie bei einem Diskettenlaufwerk, eingeschoben werden. Danach muß man allerdings ein wenig warten, bis der Motor die Platte auf ihre Arbeitsgeschwindigkeit gebracht und durch den Luftzug eventuelle Staubteilchen entfernt hat. Wieder zeigt die Platte ihre Bereitschaft mit einer LED an. Im Gegensatz zu Disketten muß jetzt allerdings neu gebootet werden, damit der Computer das neue Speichermedium, das völlig anders partitioniert sein könnte als die bisher eingelegte Platte, erkennen kann. Der Umgang mit einer Wechselplatte ist also nicht ganz so schnell wie mit einer Diskette, aber 44 Megabyte-Disketten dürften ja auch nicht allzu häufig gewechselt werden... Rhothron arbeitet übrigens bereits an dem Problem, einen Plattenwechsel ohne neues Booten möglich zu machen.

Die Rhothron-Wechselplatte wird wie bereits erwähnt in einem quadratischen, grauen Kunststoffgehäuse geliefert, das etwas kleiner als ein Mega ST-Gehäuse und auch von hellerer Farbe ist. Die Frontplatte, in die das Plattenlaufwerk und die Betriebsspannungsanzeige eingebaut sind, besteht aus Aluminium. Der Netzschalter ist an der Rückseite angebracht. Die ganze Einheit wirkt sehr robust.

Die eingebaute Wechselplatte ist von der Firma SYQUEST und hat eine Zugriffszeit von 29 Millisekunden. Es handelt sich um ein Standard-SCSI-Laufwerk, das über einen Bus-Adapter an den nicht standardisierten Atari-Bus angeschlossen wird.

Zu der Platte selbst erhält man eine Diskette mit den nötigen Treiber- und Formatierungsprogrammen, zwei Anschlußkabel für den DMA-Port sowie eine Bedienungsanleitung. Eine Kassette ist natürlich auch im Lieferumfang enthalten. Das ganze Paket kostet mit 44 MByte Speicherkapazität 4498.- DM. Eine einzelne Kassette ist für 398.- DM zu haben.

## Anschluß

Der Anschluß der Platte ist denkbar einfach. Anschlußkabel sind mitgeliefert, sinnigerweise ist eines 70 cm, das andere 40 cm lang. Der DMA-Port ist gepuffert und durchgeschleift, so daß es kein Problem ist, weitere Geräte anzuschließen. Praktischerweise ist auch gleich eine höhere Unit-Nummer (nämlich Nummer 4) eingestellt; man muß die Platte also nicht aufschrauben, um mit Jumpern oder Mikroschaltern eine Adresse einzustellen, die bereits vorhandenen Atari-Festplatten (mit der üblichen Unit-Nummer 0) nicht ins Gehege kommt.

Die Kabel-Länge ist so bemessen, daß man die Platte neben einen Mega-ST stellen kann. Will man aber noch ein zweites Gerät anschließen, muß man es, falls kein anderes Kabel vorhanden ist, auf oder unter die Rhothron-Einheit stellen; nur eines der mitgelieferten Kabel ist lang genug für eine Verbindung zwischen zwei nebeneinander stehenden Geräten.

## Installation

Nach dem ersten folgt der zweite Streich sogleich - die neue Wechselplatte muß formatiert werden. Auf der mitgelieferten Diskette befindet sich dafür ein GEM-Programm, das automatisch prüft, welche Geräte am DMA-Port angeschlossen sind und den Zugriff von vorneherein auf Rhothron-Geräte beschränkt. Man kann also nicht versehentlich seine Atari-Platte formatieren. Man wählt einfach die gewünschte Rhothron-Einheit in einer Dialogbox aus und kann dann mit einem Menü-Befehl die Formatierung beginnen. Ungefähr zweieinhalb Minuten ist das Programm mit dieser Aufgabe beschäftigt, exakt 42 Megabyte Speicherplatz stehen danach zur Verfügung, falls keine Sektoren der Platte defekt sind (was mit einem weiteren Menüpunkt geprüft werden kann).

Da das TOS keine Speichereinheiten, die größer als 16 Megabyte sind, verwalten kann, müssen die vorhandenen 42 Megabyte partitioniert, das heißt, auf kleinere 'logische Plattenlaufwerke' verteilt werden. Man kann die Kapazität der Platte in maximal 8 Partitionen aufteilen, wobei die Größe jeder Partition in einer Dialogbox komfortabel einstellbar ist. In einem Feld wird immer der noch übrige Speicherplatz angezeigt, Sie müssen also nie selber rechnen und können auch nicht mehr verteilen als Sie haben. Nach der Partitionierung ist die Platte so gut wie fertig für den Einsatz.

## Der Treiber

Sie brauchen jetzt eigentlich nur noch den Treiber von der mitgelieferten Diskette zu starten. Falls Sie keine anderen Festplatten angeschlossen haben, können Sie das auch ruhig tun. In diesem Fall beginnt der Treiber automatisch die auf der Platte vorhandenen Partitionen den logischen Laufwerkskennungen mit Laufwerk C beginnend zuzuordnen. Wenn Sie also vier Partitionen eingestellt haben, belegt der Treiber automatisch die Positionen C, D, E und F. Er sucht dann auf der ersten Partition nach einem Auto-Ordner und bringt die darin enthaltenen Programme zur Ausführung, auch Accessories werden dann von der Platte geladen. Wenn

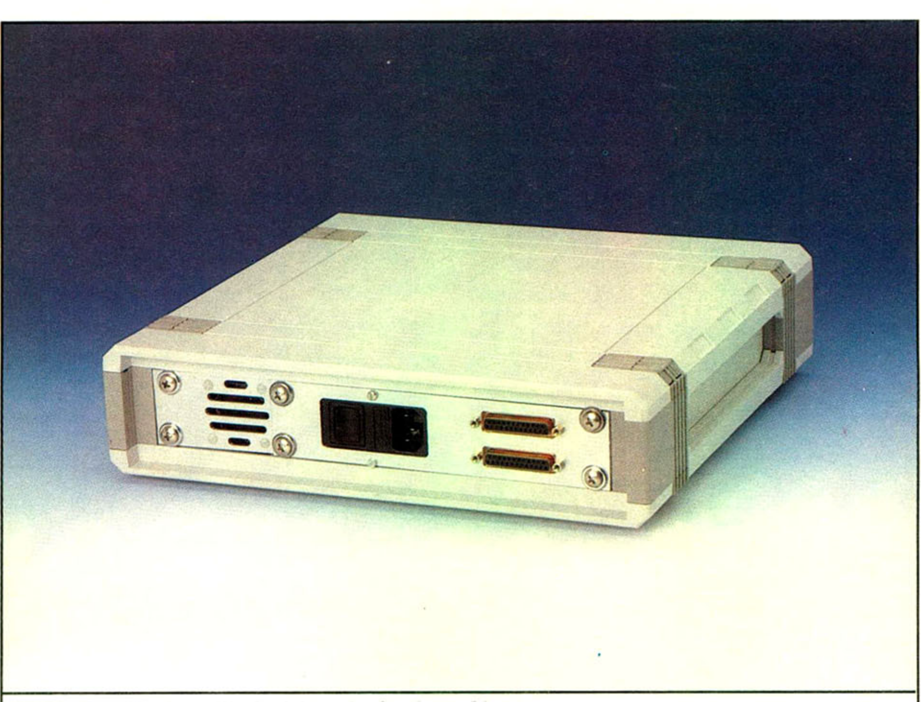


*Bild 1: Das Rhothron-Wechselplattenlaufwerk von hinten*

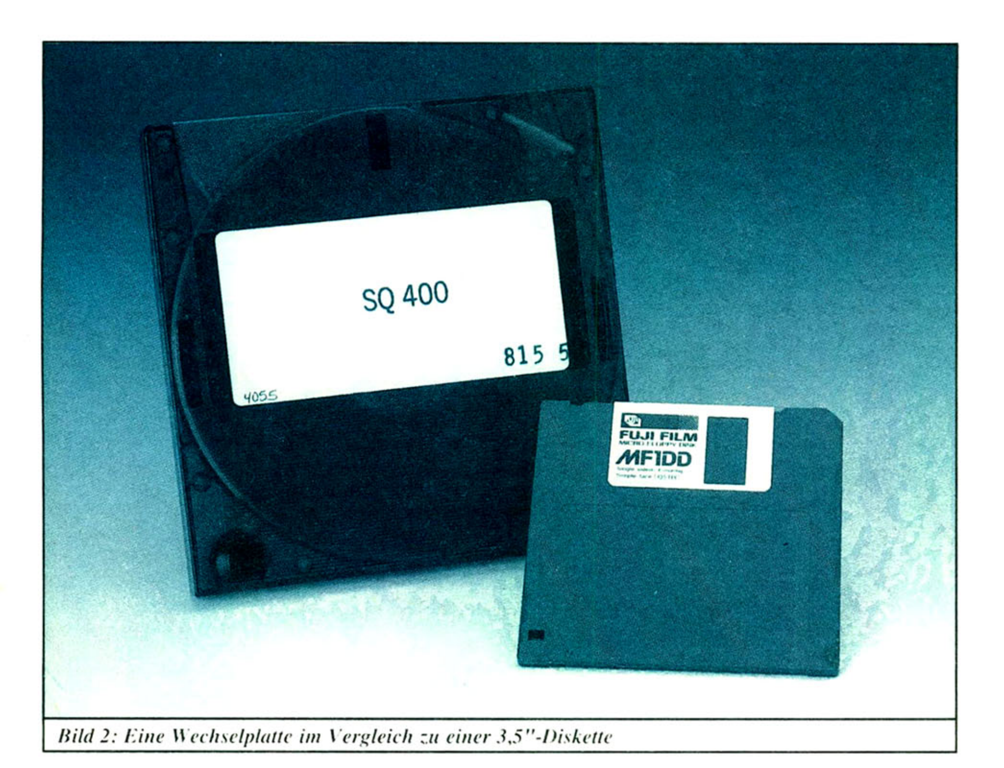



*Bild 2: Eine Wechselplatte im Vergleich zu einer 3,5"-Diskette*

Sie andere Laufwerkskennungen (zum Beispiel, weil eine andere Festplatte bereits die Kennungen C bis F belegt) benutzen, oder auch aus einem Auto-Ordner auf einer anderen Partition Programme starten wollen, können Sie dem Treiber dies mit einer Konfigurationsdatei auf der Boot-Diskette mitteilen. In dieses File schreiben Sie einfach der Reihe nach hinein, ob und auf welcher Partition Sie einen Auto-Ordner verwenden wollen und die Kennbuchstaben der gewünschten Laufwerk-Icons. Der Treiber ordnet dann die Partitionen der Reihe nach den angegebenen Buchstaben zu. Möglich sind Kennungen von C bis P. Nützlich ist, daß Sie einzelne Partitionen übergehen können, indem Sie einen Stern statt eines Buchstabens in die Konfigurationsdatei schreiben. Solche Partitionen könnten zum Beispiel andere Betriebssysteme enthalten oder aus anderen Gründen reserviert und nicht unter TOS zugänglich sein.

## Nicht autobootfähig

Die Wechselplatte ist aus technischen Gründen leider nicht autobootfähig. Wie uns die Firma Rhothron mitteilte, ist der Grund dafür in dem nicht standardisierten Bus des ST zu suchen, der mit SCSI-Platten nicht standardisiert kommunizieren kann. Sie müssen also immer eine Diskette benutzen, um die Wechselplatte zu installieren, wenn Sie keine andere autobootfähige Festplatte zusätzlich angeschlossen haben. Der Verfasser benutzte eine SH 205 mit dem HD Plus-Treiber der Firma Eickmann, die automatisch bootet und dabei die Partitionen der Wechselplatte mit dem Kommentar 'Bootsektor nicht lesbar' ignoriert. Danach wird aus einem Auto-Ordner auf der Atari-Platte der Treiber für die Wechselplatte geladen, der dann die Kontrolle über die entsprechenden Partitions übernimmt. Das funktioniert auch völlig reibungslos, es dauert allerdings etwas länger als das Booten nur einer Platte. Schwierigkeiten gab es nur mit einem Public-Domain-Harddisk-Cache, der sich beharrlich weigerte, auch die Rhothron-Platte in sein segensreiches Wirken einzubeziehen.

Die Anleitung sollte von Rhothron noch einmal überarbeitet werden. Es ist zwar nicht gerade schlecht, aber auch keine allzu große Hilfe.

## Im Einsatz...

Die Wechselplatte gehört in die Ohropax-Kategorie. Sie ist nicht nur recht laut, sondern hat auch noch ein sehr unangenehmes Geräusch, nicht gleichmäßig und recht tief pustend wie meine schallgedämpfte SH 205, sondern unstet und mit einem größeren Anteil höherer Frequenzen. Prädikat unschön. Aber was erträgt man nicht alles für die zusätzlichen Möglichkeiten der Wechselplatte...

Wenn man die Plattenkassette nach längerem Betrieb entnimmt, fällt außerdem auf, daß die ganze Angelegenheit recht heißblütig ist. Aber anscheinend stört die Platte die tropische Temperatur nicht, und was den Bits recht ist, läßt mich erst recht kalt. Vielleicht spart das Gerät im Winter ja Heizkosten.

Um die Geschwindigkeit zu beurteilen, wurden zuerst einmal zwei Programme verwendet, die die Übertragungsrate der angeschlossenen Laufwerke bestimmen-können. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse. Die Wechselplatte ist in diesem Punkt tatsächlich unschlagbar schnell.

Der nächste Test ist ein Harddisk-Benchmark, der ebenfalls von Claus Brod stammt, und dessen Ergebnisse in allen unseren Harddisk-Tests angegeben sind. Das 1. Testprogramm liest 100mal 50 aufeinanderfolgende Sektoren von der Harddisk. Der zweite Teiltest liest 50 einzelne Sektoren 100mal (s.Tab. 2).

| Rhothron Wechselplatte | Atari SH205 | Floppy-Laufwerk |
|---|---|---|
| 4405 KBit/Sekunde<br>4220 KBit/Sekunde | 1680 KBit/Sekunde<br>1360 KBit/Sekunde | 145KBit/Sekunde<br>100 KBit/Sekunde |

***Tabelle 1:** Übertragungsraten von Wechselplatte, SH 205 und Floppylaufwerk, gemessen mit einem Programm von Rhothron (1.Zeile) und gemessen mit einem Programm von Claus Brod (2.Zeile).*

| | Rhothron Wechselplatte | Atari SH 205 |
|---|---|---|
| 1. Teiltest | 5.61 Sekunden | 11.2 Sekunden |
| 2. Teiltest | 95.70 Sekunden | 96.1 Sekunden |

***Tabelle 2:** Lesetest.*
*1. Teiltest: 50 aufeinanderfolgende Sektoren 100 * lesen*
*2. Teiltest: 50 einzelne Sektoren 100 * lesen*

| Dateien | Rhothron Wechselplatte | Atari SH 205 |
|---|---|---|
| 1) erzeugen | 14.4 Sekunden | 17.7 Sekunden |
| 2) löschen | 5.3 Sekunden | 5.5 Sekunden |

*Tabelle 3: Schreibtest. Erzeugen und Löschen von 50 Dateien.*

| | Rhothron Wechselplatte | Atari SH 205 |
|---|---|---|
| Laden von 1st Word+ | 5 Sekunden | 7 Sekunden |
| 100 K Text in 1st Word laden | 22 Sekunden | 24 Sekunden |
| 100 K Text mit 1st Word speichern | 20 Sekunden | 18 Sekunden |

*Tabelle 4: Anwendungstest. Versuche mit anderen Daten bestätigen das Ergebnis.*

| Kopiertest | |
|---|---|
| 6 MB Daten von Rhothron auf Rhothron, 33 Ordner mit 467 Dateien: | 24.30 Minuten |
| Davon 1.5 MB in 38 Dateien: | 3.30 Minuten |
| 6 MB Daten in 27 Dateien: | 2.09 Minuten |
| 225 KByte (1 Datei) von Disk nach Platte: | 25.00 Sekunden |

*Tabelle 5: Ergebnisse der Kopiertests*

Diese Ergebnisse lassen vermuten, daß das GEMDOS die schnellere Übertragungsrate nicht gut ausnutzen kann. Weitere Untersuchungen bestätigen das. Es zeigt sich deutlich, daß bei Kopieroperationen die Geschwindigkeit fast ausschließlich von der Anzahl der Dateien und Ordner, aber nicht sehr von der Platte abhängt (siehe Tabelle 5). Vielleicht kann man mit der angekündigten verbesserten TOS-Version größere Unterschiede messen (Den Gerüchten nach sind ja gerade die Verbesserungen der internen Verwaltung ganz erheblich...). Tabelle 4 zeigt die gemessenen Zeiten für einige typische Platten-Anwendungen.
Die Kopierzeiten aus Tabelle 5 sind der Vollständigkeit halber noch erwähnt. Hiermit soll nur aufgezeigt werden, daß auch eine Platte von 29 Millisekunden nichts nützt, wenn GEMDOS diese Übertragungsrate nicht gut ausnutzen kann. Die aus der Anzahl der Dateien resultierenden Unterschiede sind bemerkenswert.

## Zuverlässigkeit

Im Test hat sich die Platte bewährt. Es gab keinerlei Probleme. Der Hersteller des Laufwerks gibt eine Haltbarkeit von 10.000 Kassettenwechseln für Laufwerk und Kassetten an. Damit sollte man auskommen können.

## Fazit

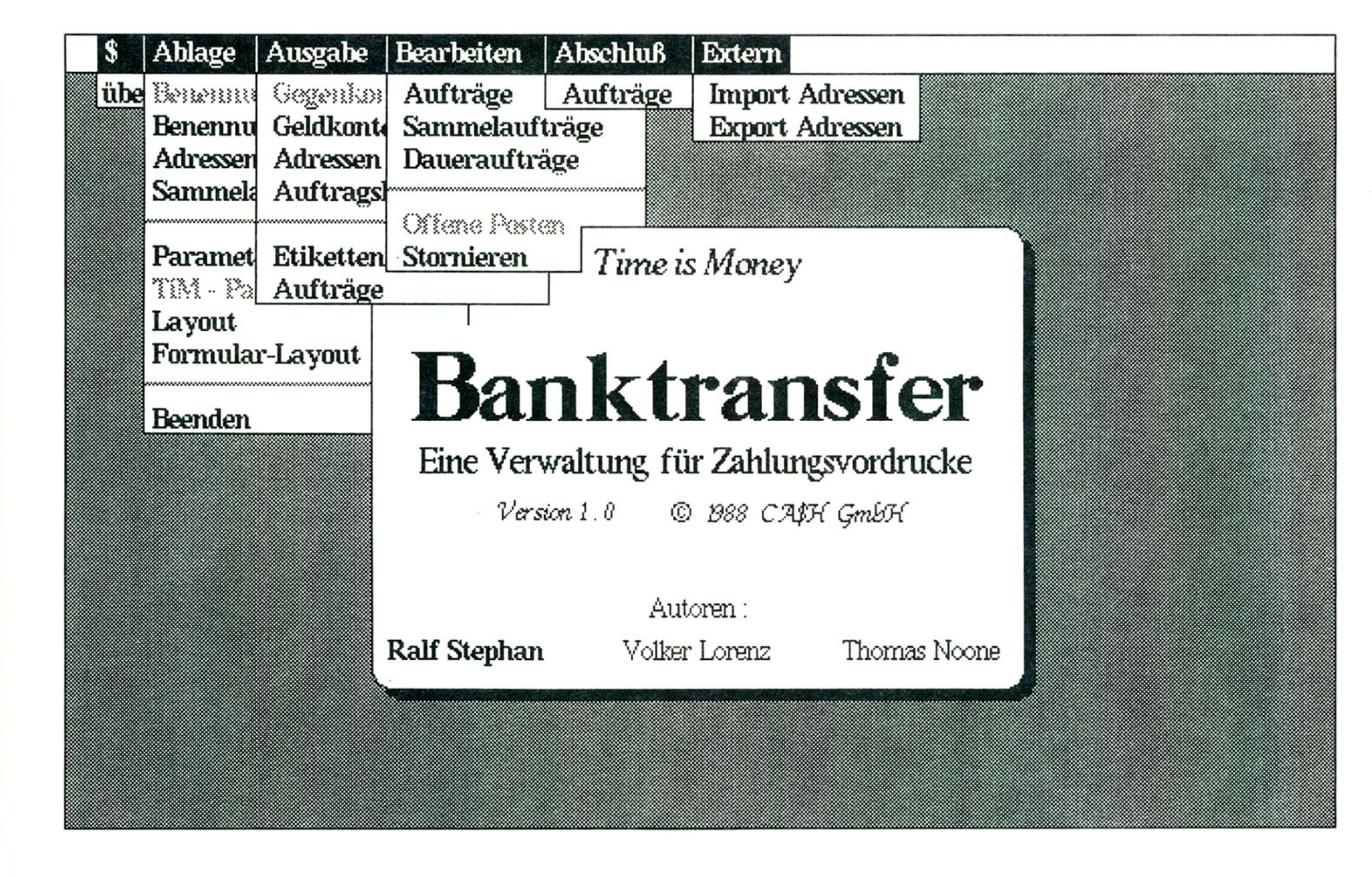
Die Wechselplatte ist ein guter, wenn auch nicht ganz billiger Massenspeicher. Ein solches Gerät ist sicherlich vor allem für professionelle Anwender, die auf austauschbare Datenträger angewiesen sind, interessant. Besonders wegen der mangelnden Autobootfähigkeit ist eine zusätzliche Festplatte angenehm, sie spart das Booten von Diskette. Man sollte von dem Laufwerk, trotz der fantastischen Zugriffszeiten und Übertragungsraten, keine überragenden Geschwindigkeitsgewinne erwarten. Im wesentlichen entspricht die Geschwindigkeit der einer normalen Festplatte, nur bei besonderen Operationen sind große Geschwindigkeitssteigerungen möglich. Kurzum, eine gute, wenn auch teure Alternative zur Festplatte.

CS

*Rhothron GmbH*
*Rudolfstr. 14*
*7500 Karlsruhe*
*0721/60311*

**ENDE**

# BANK-X-FER




**Auch wenn es aussieht wie ein Geheimcode zum Sprengen der Bank beim Roulette - die Absichten des neuen Programms "Banktransfer - Eine Verwaltung für Zahlungsvordrucke" der Firma C.A.$.H. sind seriöser Natur. Warum aber ein Verwaltungsprogramm für Überweisungsbelege, die ich bei meiner Bank kostenlos mitnehmen kann?**

Spaß beiseite, mit diesem Programm soll der Aufwand beim Ausfüllen der verschiedensten Belege verkleinert werden. Auch wenn die meisten Leser jetzt schon abwinken "...für die paar Belege..." - das Programm kann noch mehr und bestimmt wird der eine oder andere Schatzmeister eines Vereins noch hellhöriger (oder hellsehender?) werden, wenn ich an dieser Stelle schon mal auf die integrierte Adreßverwaltung hinweise...

## Inhalt

Das Programm, welches zur "T.i.M. - Time is Money"-Serie gehört, wird in der üblichen Plastikverpackung mit einem 75-seitigen Handbuch zum Preis von DM 298,00 geliefert. Das Handbuch entspricht von seinem Aufbau her dem von Cashflow - einem anderen Programm aus der TiM-Serie, welches ich in Heft 5/88 schon beschrieben habe. Die gleichen positiven Bewertungen treffen auch hier zu, allerdings ist der didaktische Aufbau dieses Mal besser gelungen.

## Forderung

Banktransfer benötigt zum Betrieb einen ST mit mindestens 512 kByte und Monochrome-Monitor. Weitere braucht der Anwender einen Drucker mit mindestens 80 Zeichen pro Zeile und einem Traktor, da die meisten Vordrucke von den Geldinstituten inzwischen auch als Endlos-Sets zur Verfügung gestellt werden. Das Programm ist nicht kopiergeschützt und kann auch mit der Festplatte betrieben werden.

## Was geht?

Mit dem Programm Banktransfer können die verschiedensten Belege für den bargeldlosen Zahlungsverkehr bearbeitet werden. Der einzelne Auftrag wird dazu erfaßt, dann ausgedruckt und nach Erledigung (Buchung) abgeschlossen. Zusätzlich können Daueraufträge eingerichtet werden, die monatlich, vierteljährlich, halbjährlich oder jährlich automatisch dann abgearbeitet werden, wenn bei einer neueren Eingabe dieses Datum erreicht wird. Nach Abschluß eines Auftrages stehen die Daten zur Übernahme in das Buchhaltungsprogramm aus der TiM-

Serie zur Verfügung. Folgende Vordrukke sind vorhanden:

- *Banküberweisung*
- *Bankgutschrift*
- *Banklastschrift*
- *Bankscheck*
- *Postüberweisung*
- *Postzahlkarte*
- *Postscheck*
- *Nachnahmezahlkarte*
- *Nachnahmepaketkarte*

Laut Aussage des Herstellers wurden dabei die Anforderungen der verschiedensten Geldinstitute berücksichtigt, außerdem wird es bei Änderungen der Formulare entsprechende Updates geben (die neuen Formulare der Post sind bereits berücksichtigt). Für die eigenen Kontoverbindungen können max. 27 Geldkonten bezeichnet werden:

| | |
|---|---|
| Sparkonten | S1 - S9 |
| Girokonten | G1 - G9 |
| Barkonten | B1 - B9 |

In Verbindung mit der Adreßverwaltung können auch bis zu 10 Sammelaufträge eingerichtet werden. Durch Versendung der vorbereiteten Überweisungsformulare können z.B. Mitglieder eines Vereins an die Zahlung ihrer Beiträge erinnert werden. Hier sind aber auch andere Möglichkeiten vorstellbar.

## Who is who?

Für die jeweiligen Geldempfänger (oder Absender des Geldes bei Lastschriften) können die Adressen mit der zugehörigen Kontoverbindung erfaßt werden, bei 1 MByte Speicher sind das ca. 1000 Stück. Diese Adressen müssen nicht notwendigerweise neu eingegeben werden, wenn sie schon als Fremddatei vorliegen. Über den Menüpunkt Import können diese Daten eingelesen und verarbeitet werden! Diese Adressen können nach Kunde oder Lieferant selektiert und zusätzlich nach Empfänger, Adreßnummer oder Postleitzahl sortiert auch auf Etiketten (nur ein Format) ausgegeben werden. Weiterhin kann jede Adresse einem oder mehreren Sammelaufträgen zugeordnet werden. Auch der Export der Adressen zur Verwendung in anderen Programmen ist möglich.

## Ablauf

Die Abwicklung eines Auftrages beschränkt sich auf die Auswahl des Beleges, das Anklicken des Kontos, der Adresse, der Eingabe des Verwendungszwekkes und natürlich des Betrages. Jeder

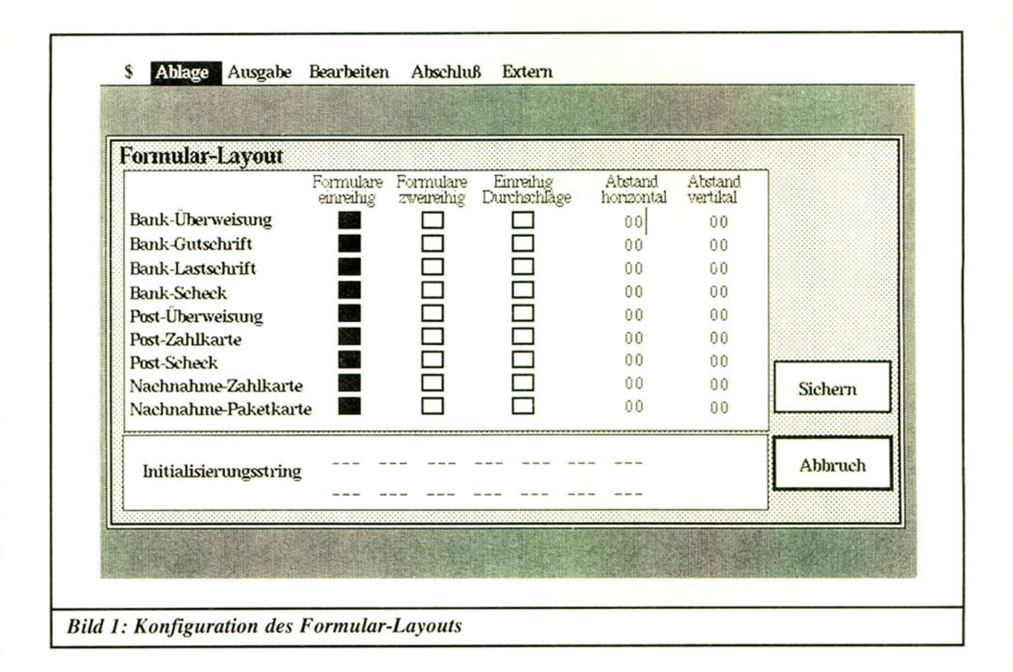



*Bild 1: Konfiguration des Formular-Layouts*

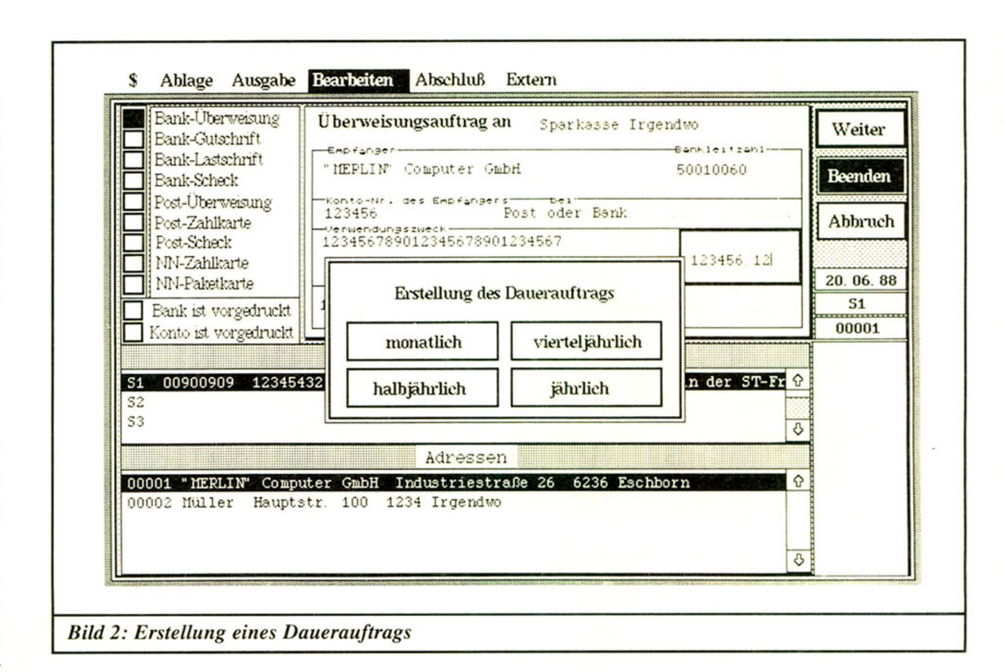



*Bild 2: Erstellung eines Dauerauftrags*

dieser Punkte kann einzeln im Formular direkt angesprungen werden, so daß z.B. auch eine nachträgliche Veränderung der Bankverbindung möglich ist. Damit ist der Auftrag erfaßt und erscheint als offener Posten in der Auftragsliste. Wenn alle Vorgänge bearbeitet sind, kann ausgedruckt werden. Das Programm fordert die einzelnen Formulartypen je nach Bedarf an, zum richtigen Einspannen kann ein Probedruck aufgerufen werden. Ein Auftrag ist mit dem Ausdruck noch nicht abgeschlossen, um z.B. bei Zahlungsverzug noch einmal den Beleg für die Mahnung zur Verfügung zu haben. Nach Abschluß eines Auftrages können die Daten an das Buchhaltungsprogramm T.i.M. übergeben werden.

## Meinung

Das Programm Banktransfer ist wieder ein gekonnter Wurf aus der Programmschmiede der C.A.$.H. GmbH, es ist gut programmiert und für den Benutzer nach einmaligem Lesen des Handbuches ohne Probleme anwendbar, da es eine fehlerhafte Bedienung kaum zuläßt.

Auch bereiten die wenigen Einstellmöglichkeiten für den Drucker keine Probleme, da man eben nicht viel verkehrt machen kann.

Beim Testen fiel mir ein Punkt negativ auf. In der dreizeiligen Kontenanzeige werden zuerst die Sparkonten angezeigt. Da der bargeldlose Zahlungsverkehr zu-

mindest bei mir eher über die Girokonten läuft, mußte immer erst kräftig gescrollt werden, bevor die G-Konten zur Anzeige kamen.

Beim Test stellte sich auch heraus, daß das Programm mit seinen installierten Formularen der Zeit meiner Bank weit voraus ist. Der Ausdruck auf den probehalber besorgten Formularen stimmte hinten und vorne nicht. Erst nach intensiven Bohren beim Filialleiter meiner Bank kam heraus, daß dort die interne Anweisung besteht, erst alle alten Formulare aufzubrauchen. Ich kann daher jedem Interessenten nur empfehlen, sich zuerst die Programm-Demo zu besorgen, und den Probeausdruck mit seinen Formularen zu vergleichen, da bei Banktransfer zur einfachen Handhabung des Programmes auf einen Formulareditor verzichtet wurde.

Die Anschaffung lohnt sich auf jeden Fall für Benutzer von TiM- Produkten, die den internen Ablauf ihres Geldverkehr weiter vereinfachen wollen. Auch ist es durch die integrierte Adreßverwaltung für Vereine interessant, da diese ja auch unabhängig von den eigentlichen Bankgeschäften verwendet werden kann (man denke z.B. an die Kombination mit 1ST-Word und 1ST-Mail). Für den normalen Hausgebrauch läßt es sich zwar ebenfalls hervorragend verwenden, allerdings sollte man sich dann über die Kosten/Nutzenrelation doch eine paar Gedanken machen.

hp

$ Ablage Ausgabe Bearbeiten Abschluß Extern

Ausgabe der Adressen an

Max. Anzahl Adressen : 05432
davon belegt : 00002

Sammelauftrag - Nr. :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Kunden
Lieferanten

Sortieren nach :
Empfänger
Adreßnummer
Postleitzahl

Bildschirm Drucker Datei Abbruch

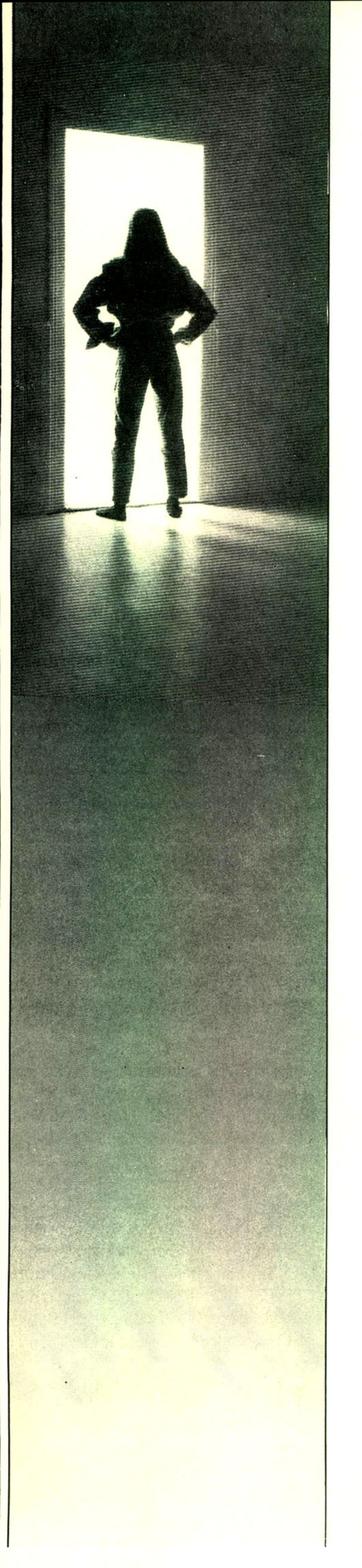
*Bild 3: Die Adressen lassen sich beliebig ausgeben*

*Banktransfer -*
*Eine Verwaltung für Zahlungsvordrucke für den Atari ST*

*Preis: DM 298,00*

*C.A.$.H. GmbH*
*Robert-Bosch-Str. 20a*
*8900 Augsburg*
*Tel. 0821/703856*

ENDE





# AUF DER SCHWELLE ZUM LICHT

## Zeichenorientierte Geräte

**Nachdem wir uns bisher mit den blockorientierten Geräten wie Floppy und Harddisk beschäftigt haben, wenden wir uns nun den sogenannten zeichenorientierten Geräten zu. Zu ihnen zählen die Tastatur, der Bildschirm sowie die parallele und die serielle Schnittstelle.**

### Devices unter GEMDOS

Die zeichenorientierten Geräte ("character devices") möchte ich im folgenden der Kürze halber nur "Devices" nennen. GEMDOS kennt hier die Konsole, den Drucker und das "Hilfs-Device". Sie werden mit *CON:*, *PRN:* und *AUX:* abgekürzt.

Dabei sind CON: und AUX: für Ein- und Ausgabe, PRN: nur für Ausgabe vorgesehen. Jedes Device hat ein "Device handle", durch das es GEMDOS-intern identifiziert wird (Tab. 1).

| Handle | Device | Abk. |
|---|---|---|
| -1 | Konsole | CON: |
| -2 | Hilfs-Device | AUX: |
| 3 | Drucker | PRN: |

*Tab. 1 : GEMDOS character devices*

Devices können auch mit den normalerweise für Dateien vorgesehenen Funktionen *'Fopen'* usw. bearbeitet werden, worauf wir erst nächstes Mal eingehend zu sprechen kommen. Dies geschieht jedenfalls auch mit den Device handles.

Normalerweise spricht man die Devices jedoch nicht direkt an, sondern benutzt eine indirekte Ansteuerung über die sogenannten "Standard-Devices". Um den Begriff "Device" nicht überzustrapazieren und Verwechslungen zu vermeiden, möchte ich die Standard-Devices im folgenden einfach nur "Kanäle" nennen. Der Begriff "Device" ist in diesem Zusammenhang ungünstig, da ein Kanal auch einer Datei zugeordnet sein kann und nicht zwingend etwas mit den oben definierten Devices zu tun hat.

Dabei existiert keine feste Zuordnung der Devices oder Dateien zu bestimmten Kanälen. Vielmehr ist jeder Kanal für einen bestimmten Zweck vorgesehen. Welches Device bzw. welche Datei schließlich dafür eingesetzt wird, kann vom Programm aus festgelegt werden.

Es gibt allerdings eine Standardzuordnung, von der im allgemeinen ausgegangen wird, wenn von den Kanälen die Rede ist (Tab. 2). Hier tauchen nur Devices auf.

Die Standardeingabe und die Standardausgabe sind unter GEMDOS die Kanäle, mit denen die häufigste und wichtigste Kommunikation mit dem Anwender erfolgt. Normalerweise sind sie beide mit der Konsole, also Tastatur und Bildschirm, verbunden.

GEMDOS sieht weiterhin einen Standard-List-Kanal vor, der nur für die Ausgabe eingeplant ist. Ihm ist normalerweise das PRN:-Device zugeordnet.

Der Standard-Hilfs-Kanal schließlich ist für jede andere Kommunikation (Ein- und Ausgabe) zuständig. Standardmäßig ist hier das AUX:-Device vorgesehen.

In einer Urversion von GEMDOS, die nie auf dem ST eingesetzt wurde, gab es noch zwei weitere Kanäle.

| Handle | Zweck | Default-Device |
|---|---|---|
| 0 | Standardeingabe | CON: |
| 1 | Standardausgabe | CON: |
| 2 | Standard-Hilfs-Device | AUX: |
| 3 | Standarddrucker | PRN: |
| 4 | unbenutzt | undef. |
| 5 | unbenutzt | undef. |

*Tab. 2 : GEMDOS-Kanäle (standard character devices)*

Das Konzept eines Standard-Error-Kanals, der normalerweise ebenfalls der Konsole zugeordnet ist, erl aubte es, die "normale" Ausgabe über Standardausgabe z.B. in eine Datei laufen zu lassen, aber Fehlermeldungen weiterhin auf dem Bildschirm zu erhalten, um sofort informiert zu werden und gegebenenfalls reagieren zu können.

Zweitens war noch ein NUL-Kanal vorhanden. Dabei handelte es sich schlicht und ergreifend um einen (Ausgabe-) Kanal, der nichts tat, d.h. er ignorierte einfach alle Ausgaben (DRI nannte dies "bit bucket"). Dies sollte z.B. beim Debuggen nützlich sein.

GEMDOS bietet also nur das Allernötigste, selbst der Anschluß von zwei Druckern wird schon kritisch, da für den einen schon AUX: "mißbraucht" werden muß. Hier kommt besonders die schon am Beginn dieser Serie geäußerte Ansicht zum Zuge, daß GEMDOS der altmodischste Teil des TOS ist. Denn während die Maus noch über das GEM angesteuert werden kann, ist die MIDI-Schnittstelle in keiner Weise von den höheren Betriebssystemebenen berücksichtigt, obwohl sie auch nur eine einfache serielle Schnittstelle darstellt. Um sie zu nutzen, muß man sich schon auf die niedrigste Ebene, das BIOS, begeben.

Die Kanäle werden meistens über die GEMDOS-Funktionen C... angesprochen, wobei jede dieser Funktionen für einen bestimmten Kanal zuständig ist. Es ist jedoch auch möglich, die Datei-Funktionen F... zu verwenden. Diese Funktionen arbeiten mit Handles und deswegen ist die Kanalnummer gleichzeitig auch ein Handle (ein sogenanntes "Standard-Handle"). Doch auch dazu erst nächstes Mal mehr.

Programme haben nun die Möglichkeit, die Kanäle auf andere Devices oder sogar auf Dateien umzuleiten. Heute gehen wir davon aus, daß Kanäle stets einem Device zugeordnet sind. Dies muß aber keineswegs das Standard-Device aus Tab. 2 sein.

## Was das BIOS anbietet

GEMDOS stützt sich auch bei den Devices ganz auf das BIOS. Jedem GEMDOS-Device entspricht ein BIOS-Device, wodurch den abstrakten GEMDOS-Devices konkret ganz bestimmte Peripherie zugewiesen wird. Die Bezeichnungen sind recht ähnlich, eine Übersicht und die nicht änderbare Zuordnung gibt Tab. 3. Wie man sieht, kann das GEMDOS-Device-Handle durch Addition von 3 leicht in die BIOS-Device-Nummer umgerechnet werden.

Die Konsole besteht beim ST natürlich aus Tastatur und Bildschirm, wobei mit letzterem aber der TOS-Bildschirm gemeint ist, nicht etwa ein Fenster unter GEM, wie dies vielleicht wünschenswert wäre.

Statt Bildschirm sollte man eher VT52-Emulator sagen, denn dieses gehörige Stück Software sorgt dafür, daß auf der "Konsole" nicht nur druckbare Zeichen ausgegeben, sondern auch vielfältige Steuerzeichen verarbeitet werden können.

Das PRT-Device ist normalerweise der Drucker, wobei hier noch gewählt werden kann, ob damit die Parallelschnittstelle oder die RS232-Schnittstelle gemeint ist. Die Druckerauswahl kann z.B. mit dem ATARI-Kontrollfeld-Accessory eingestellt werden und wird mit der XBIOS-Funktion 'Setprt' realisiert. Diese Umschaltung bezieht sich nur auf die *Ausgabe* über PRT.

PRT ermöglicht nämlich auch, ein Zeichen vom Centronics-Port zu *lesen*.

Das AUX-Device ist stets die RS232-Schnittstelle, die in dieser Funktion zum Anschluß eines anderen Computers oder eines Modems gedacht ist.

Die Möglichkeiten des BIOS gehen über die des GEMDOS hinaus. So können z.B. Zeichen an den Tastaturprozessor ausgegeben werden (IKBD-Device), die MIDI-Schnittstelle ist als Device MIDI verfügbar, und über das Device RAWCON können alle 256 ASCII-Zeichen direkt auf dem Bildschirm ausgegeben werden, ohne daß einige davon durch den VT52-Emulator als Steuerzeichen interpretiert werden.

Noch ein kleiner Tip am Rande: Wem die 30 Sekunden, die das BIOS braucht, um die Ausgabe auf dem Centronics-Port abzubrechen, zu lange sind, kann das leicht ändern.

Die Zeitkonstante ist nämlich in einem einzigen Word festgelegt und in vielfachen von 5 Millisekunden angegeben (bei 30 s also 30000/5=6000). Die Adressen lauten:

*RAM-TOS 1.0 v. 6.2.1986 : $007d5c*
*ROM-TOS 1.0 v. 6.2.1986 : $fc1ece*
*ROM-TOS 1.2 v. 22.4.1987 : $fc20be*

## BIOS-Funktionen (TRAP #13)

Es gibt vier elementare BIOS-Funktionen

| GEMDOS-Nr. | Abk. | Entspr. | Verwendung |
|---|---|---|---|
| 0 | PRT | PRN: | Ausgabe:Centronics oder RS232<br>Eingabe: Centronics |
| 1 | AUX | AUX: | Ein- und Ausgabe: RS 232 |
| 2 | CON | CON: | Ausgabe:Bildschirm (VT52-Emulator)<br>Eingabe: Tastatur |
| 3 | MIDI | — | Ein- und Ausgabe: Midi-Port |
| 4 | IKBD | — | Ausgabe: Tastaturprozessor |
| 5 | RAWCON | — | Ausgabe: Bildschirm (alle Zeichen) |

*Tab. 3 : BIOS-Devices*

um die Devices anzusteuern, wobei aber nicht alle Funktionen bei allen Devices erlaubt sind. Eine Zusammenstellung findet sich in Tab. 4. Eine kurze Funktionsbeschreibung folgt, dabei bezeichnet *'dev'* jeweils die BIOS-Device-Nummer.

**Bemerkung:** Illegale Device-Nummern werden nicht abgefangen und führen leicht zum Absturz.

*long Bconin(int dev)*

Ein Zeichen wird gelesen. Dabei wird solange gewartet, bis ein Zeichen verfügbar ist. Der ASCII-Code des Zeichens wird im untersten Byte (Bits 7-0) zurückgeliefert. Bei serieller und paralleler Schnittstelle sind die oberen Bytes alle Null.

Bei der Tastatur findet sich in den Bits 23-16 der Scan-Code, also quasi die Nummer der gedrückten Taste. Wenn außerdem das Bit 3 der Systemvariablen *'conterm'* gesetzt ist, enthalten die Bits 31-24 den Tastenstatus, wie er auch von der BIOS-Funktion *'Kbshift'* zurückgeliefert wird.

*void Bconout(int dev, int c)*

Das Zeichen 'c' wird ausgegeben. Wartezeiten können hier entstehen, wenn das Zeichen davor noch nicht fertig ausgegeben wurde bzw. das Gerät nicht empfangsbereit ist.

Das Zeichen belegt die Bits 7-0. Die oberen Bits sollen Null sein und sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

*long Bconstat(int dev)*

Der Eingabestatus wird überprüft. -1 zeigt an, daß mindestens ein Zeichen bereitsteht, um mit *'Bconin'* gelesen zu werden. Bei 0 ist kein Zeichen verfügbar.

*long Bcostat(int dev)*

Der Ausgabestatus wird überprüft. -1 gibt an, daß das Gerät zur Annahme eines weiteren Zeichens bereit ist, bei 0 muß noch gewartet werden.

Im BIOS sind hier allerdings die Aufrufe für MIDI und IKBD vertauscht, d.h. man erhält den jeweils anderen Ausgabestatus!

Außerdem wird bei PRT immer der Ausgabestatus des Parallel-Ports geprüft, auch wenn der Drucker eigentlich mit *'Setprt'* als seriell angeschlossen eingestellt wurde.

Die Kommunikation zwischen BIOS und den Peripheriegeräten läuft im wesentlichen interruptgesteuert. Daher verwaltet das BIOS Puffer, die dem Zwischenspeichern schon empfangener oder noch zu sendender Zeichen dienen. Doch dies kann hier nicht weiter behandelt werden.

| | PRT | AUX | CON | MIDI | IKBD | RAWCON |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bconout** | + | + | + | + | + | + |
| **Bcostat** | + | + | + | + | + | - |
| **Bconin** | + | + | + | + | - | - |
| **Bconstat** | - | + | + | + | - | - |

*Tab. 4 : Operationen auf BIOS-Devices*

## Quo vadis - ihr Zeichen?

Nach diesem kleinen Ausflug ins BIOS wollen wir uns doch wieder ums GEMDOS kümmern.

Woher weiß GEMDOS nun, welches Device bei einem bestimmten Kanal angesprochen werden soll?

Diese Information wird für jeden Prozeß getrennt verwaltet, d.h. die Device-Zuteilung gehört zur individuellen Arbeitsumgebung eines jeden GEMDOS-Prozesses. Außerdem wird sie bei *'Pexec'* an den Tochterprozeß "weitervererbt".

Daher ist es nicht weiter verwunderlich, daß diese Daten im Prozeß-Descriptor aufbewahrt werden. An Offset $30 liegt ein 6-elementiges char-Array, das ich *'p_devx[]'* getauft habe. Für jede der 6 Kanalnummern findet sich hier das zugeordnete Device-Handle. Nach einer I/O-Umleitung kann auch ein Non-Standard-Handle stehen.

Bei den nicht genutzten Kanälen 4 und 5 steht eine Null, was kein Device repräsentiert. Daher dürfen diese Kanäle auch nicht angesprochen werden.

## CTRL-Codes

Bei einigen Aus- und Eingabefunktionen wird überprüft, ob über dasselbe Device bestimmte CTRL-Codes eingegeben wurden, auf die eine besondere Reaktion erfolgen soll.

Diese Aufgabe übernimmt die interne Funktion *'c_ctrl'*. Wenn *'Bconstat'* angibt, daß kein Zeichen vorhanden ist, kehrt die Funktion sofort zurück. Sonst wird ein Zeichen mit *'Bconin'* gelesen und auf die zu berücksichtigenden Steuercodes hin überprüft.

Hieraus ergibt sich schon die Notwendigkeit eines eigenen Eingabepuffers für GEMDOS. Denn das vom BIOS erhaltene Zeichen darf natürlich nicht verlorengehen, wenn es von *'c_ctrl'* nicht gebraucht wird. Daher werden hier alle "zuviel" gelesenen Zeichen in einem besonderen Eingabepuffer zwischengespeichert, der uns gleich noch eingehender beschäftigen wird.

Doch nun zu den erkannten CTRL-Codes. Bei CTRL-S wird die Ausgabe gestoppt und erst bei CTRL-Q wieder fortgeführt.

CTRL-C löscht den Eingabepuffer und bricht das laufende Programm mit *'Pterm'* und einem Exitcode von -32 ab.

Das relativ unbekannte CTRL-X löscht den Eingabepuffer, legt aber das CTRL-X selbst darin ab, im Gegensatz zu CTRL-Q und CTRL-S, die "geschluckt" , also aus den Eingabedaten entfernt werden. Dadurch kann *'Cconrs'* das CTRL-X auch noch berücksichtigen (siehe dort).

CTRL-S stoppt jedoch nur die Ausgabe, währenddessen ankommende Zeichen einschließlich CTRL-C und CTRL-X ausgewertet oder gepuffert werden.

Ursprünglich war noch ein CTRL-P vorgesehen, das die Ausgabe auf den Drukker umleiten kann. Dies ist auf dem ST jedoch nicht implementiert.

GEMDOS nimmt bei dem mit *'c_ctrl'* überprüften Gerät an, daß es Aus- *und* Eingabe erlaubt. Dies ist beim Standarddrucker (PRN:) unter GEMDOS jedoch nicht der Fall. *'c_ctrl'* ruft trotzdem *'Bconstat'* für das BIOS-Device PRT auf, was zu einem nicht definierten Resultat führt. Dies erklärt, warum *'Cconout'* nach der Umleitung der Standardausgabe auf PRN: in einer Endlosschleife hängenbleibt.

## Zeichenpufferung

Kommen wir nun zur Erläuterung der globalen Variablen für die zeichenorientierte Ein-/Ausgabe (Abb. 1).

Wie üblich bezieht sich die erste Adresse

```
#define DEV 3             /* GEMDOS kennt 3 Devices                        */
long c_buf[DEV][80];      /* $5c1e/$83c0:Eingabepuffer                     */
long *c_tail[DEV];        /* $608e/$8830:nächste Schreibposition inc_buf   */
long *c_head[DEV];        /* $60f4/$8896:nächste Leseposition in c_buf     */
char c_cnt[DEV];          /* $4dca/$55a4:Zahl der Zeichen in c_buf         */
int c_cmn[DEV];           /* $4152/$68f4:logische Spalte (für TAB)         */
```

*Abb. 1 : GEMDOS-Variablen für Device-Ein-/Ausgabe*

```
;RAM-TOS  1.0  vom  6. 2. 1986:
00e8c8  d1 fc 00 00 60 f4 22 50 30 2e 00 08 c1 fc 01 40
        06 80 00 00 5d 5e b3 c0 64 78 22 87 58 90 30 6e
        00 08 d1 fc 00 00 4d ca 52 10 60 7A

;ROM-TOS  1.0  vom  6. 2. 1986:
fc8a3a  Patch wie RAM-TOS

;ROM-TOS  1.2  vom  22. 4. 1987:
fc8cf2  d1 fc 00 00 88 96 22 50 30 2e 00 08 c1 fc 01 40
     06 80 00 00 85 00 b3 c0 64 78 22 87 58 90 30 6e
     00 08 d1 fc 00 00 75 6c 52 10 60 7A
```

*Abb. 2 : Patch für TOS-Fehler*

auf das "alte TOS" 1.0 (RAM- und ROM-Version), die zweite auf das "Blitter-TOS" 1.2.

GEMDOS verwaltet für jedes Device einen Eingabepuffer, in dem es vom BIOS in *'c_ctrl'* schon gelesene Zeichen zwischenspeichern kann.

Jeder Puffer ist 80 'longs' groß, es wird immer das ganze von *'Bconin'* gelieferte 'long' gespeichert.

Der Head-Zeiger *'c_head'* gibt die nächste Position an, in die ein empfangenes Zeichen geschrieben wird. Der Tail-Zeiger *'c_tail'* adressiert das Zeichen, das bei der nächsten Eingabeoperation aus dem Puffer herausgeholt wird.

An der Gleichheit von Head- und Tail-Zeigern könnte eigentlich festgestellt werden, daß der Puffer leer ist. Statt dessen hält GEMDOS die Zahl der im Puffer befindlichen Zeichen in *'c_cnt'* fest.

Zusätzlich merkt sich GEMDOS die aktuelle Spaltenposition in *'c_cmn'*. Sie ist für die Expandierung des Tabulators TAB (ASCII 9) zu Leerzeichen notwendig.

Nach diesen Erläuterungen sollte man eigentlich annehmen, daß die Eingabepuffer zyklisch organisiert sind, d.h. daß Head- und Tail-Zeiger beim Erreichen des Pufferendes auf den Pufferanfang gesetzt werden.

Dies ist jedoch nicht der Fall, der Puffer wird teilweise falsch verwaltet. Insbesondere ist ein unkontrollierter Pufferüberlauf durchaus möglich.

Wenn ein zuviel gelesenes Zeichen in den Puffer zurückgestellt werden soll, wird zuerst überprüft, ob der Puffer nicht schon voll ist. Wenn *'c_cnt'* 80 erreicht hat, wird ein BEL (ASCII 7, auf dem ST-Bildschirm als "Pling" realisiert) ausgegeben, um den Benutzer darüber zu informieren, daß ein eingegebenes Zeichen verlorengegangen ist. Im anderen Fall wird das Zeichen über *'c_head'* in den Puffer geschrieben, und *'c_head'* und *'c_cnt'* werden inkrementiert.

Bei der Eingabe wird die interne Routine *'c_in'* aufgerufen, die zuerst mit *'c_cnt'* überprüft, ob noch ein Zeichen im Puffer ist. Wenn nicht, wird ein Zeichen mit *'Bconin'* gelesen. Ansonsten wird das durch *'c_tail'* adressierte Zeichen geholt und der Tail-Zeiger inkrementiert sowie *'c_cnt'* dekrementiert. Doch dann geschieht nichts weiter, es sei denn, es tritt der Fall ein, daß *'c_cnt'* gerade Null geworden ist, dann, nur dann werden Tail- und Head-Zeiger beide auf den Pufferanfang zurückgesetzt. Head- und Tail-Zeiger werden also *nicht* auf den Pufferanfang gesetzt, wenn sie das Pufferende erreicht haben. Dies hat zur Folge, daß der Puffer sich unkontrolliert zu höheren Adressen hin verschiebt, solange der Tail-Zeiger den Head-Zeiger nicht "einholt", d.h. solange die Zeichen schneller im Puffer abgelegt als dort wieder herausgeholt werden. Erst wenn der Puffer geleert ist, wird er wieder auf seinen eigentlich vorgesehenen Platz "zurückversetzt".

Dies läßt sich am einfachsten mit einem TOS-Programm überprüfen, welches viel Text in ununterbrochener Folge (über die GEMDOS-Funktionen) auf dem Bildschirm ausgibt, aber zwischendurch noch die Tastatur über GEMDOS abfragt, z.B. um auf eine bestimmte Taste hin abzubrechen.

Wenn man währenddessen bei aktivierter automatischer Tastenwiederholung eine Taste gedrückt hält, wird GEMDOS jedes so eingegebene Zeichen puffern müssen, da bei jedem ausgegebenen Zeichen die Überprüfung auf CTRL-Codes stattfindet. Weil die Zeichen aber laufend wieder entfernt werden, tritt gerade der oben beschriebene Fall ein. Der sich nach oben verschiebende Puffer überschreibt andere globale Variablen von GEMDOS, BIOS und VDI, und spätestens beim Zerstören des Zeigers auf den aktuellen Prozeß (*'act_pd'*) stürzt GEMDOS ab. Abb. 2 gibt einen Patch für diesen Fehler an.

Analog zu *'c_in'* gibt es für die Zeichenausgabe die interne Funktion *'c_out'*.

Sie ruft zuerst *'c_ctrl'* auf und gibt anschließend das Zeichen über *'Bconout'* aus. Wenn es sich nicht um einen Steuercode handelt (0..31 wird als Steuercode interpretiert), wird *'c_cmn'* um Eins erhöht.

Bei CR (ASCII 13) wird *'c_cmn'* auf Null gesetzt, bei Backspace (ASCII 8) um Eins erniedrigt. Dabei erfolgt jedoch keine Überprüfung ob *'c_cmn'* schon Null war, d.h. *'c_cmn'* wird dann negativ. Dies könnte zu merkwürdigen Tabulatorsprüngen führen.

## GEMDOS-Funktionen (TRAP #1)

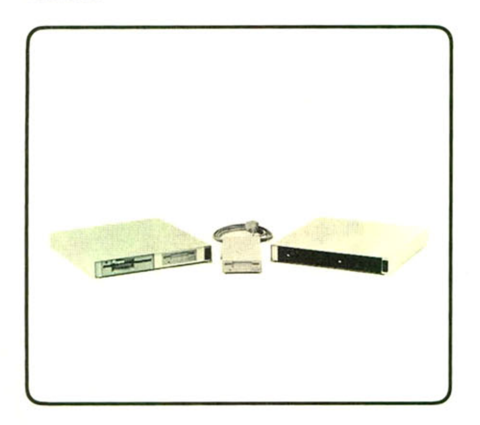
Die Beschreibung der GEMDOS-Aufrufe ist dieses Mal sehr umfangreich, da es recht viele sind. Ihre Bezeichnungen sind ein wenig mißverständlich, da sie den Eindruck erwecken, auf einem bestimmten Device zu operieren, obwohl alle Funktionen Kanäle ansprechen.

## GE – MEGA-DRIVE

★ Anschlussfertige Festplatten für die ATARI-Computer der ST-Serie

**Formatierte Kapazität**
★ 40,2MB MFM
zweites Laufwerk mit ST-506 Schnittstelle nachrüstbar (max. 512MB)
★ 61,5MB RLL
★ 80,5MB MFM
123,0MB RLL

**Booten**
★ durch Bootmenü freie Auswahl der Bootpartition von A: bis Z: möglich ★ Die Autostartprogramme und Accesories sind beim Booten frei wählbar.



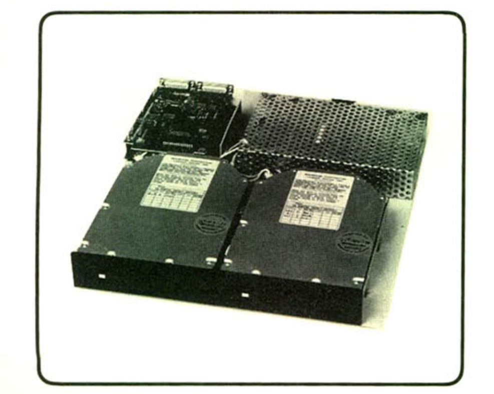
**Treiber**
★ AHDI-kompatibler Treiber, daher auch mit anderen Betriebsystemen lauffähig (z.B. PC Ditto, Aladin, RTOS)

**Partition**
★ in 16 Partitions mit 16/32MB (altes/neues IOS) einteilbar.

**Software**
★ Installationsprogramm, Treiber, Bootmenü, Backup

**DMA-Anschluß**
★ durchgeschleifter und gepufferter DMA-Ausgang zum Anschluß weiterer DMA-Geräte ★ Die DMA-Adresse ist von außen einstellbar.

**Netzteil**
★ leistungsstarkes Schaltnetzteil 150W



**Gehäuse**
★ massives Stahlblechgehäuse mit grauem Struckturlack und Netzschalter an der Frontblende

# GE Soft Computersysteme

**Die Produkte der Firma GE-SOFT können Sie auch über Ihren ATARI-Fachhändler beziehen.**
Distributor für Schweiz, Österreich und die Niederlande gesucht.

**Maße**
★ H x B x T 52 x 343 x 356mm

| | |
|---|---|
| **GE - MD 40** | **DM 1598.-** |
| **GE - MD 60** | **DM 1798.-** |
| **GE - MD 80** | **DM 2398.-** |
| **GE - MD 120** | **DM 2598.-** |

**MEGA-DRIVE-Hostadapter**
★ wie im MEGA-DRIVE eingebaut zum Betrieb einer Festplatte ist zusätzlich noch ein PC-Festplattencontroller OMTI 5520/5527 erforderlich ★ inclusive Software

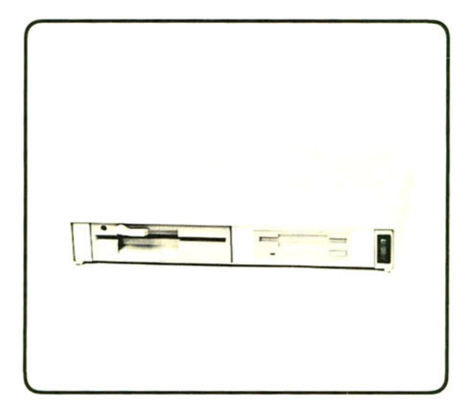
**GE - MDH** — **DM 348.-**
mit OMTI 5520 B (MFM)
**GE - MDHM** — **DM 448.-**
mit OMTI 5527 B (RLL)
**GE - MDHR** — **DM 498.-**

**MEGA-DRIVE-Gehäuse**
★ mit Schaltnetzteil, Hostadapter, OMTI und Software
mit OMTI 5520 B
**GE - MDGM** — **DM 698.-**
mit OMTI 5527 B
**GE - MDGR** — **DM 748.-**

## GE – MEGA-CHANGE

★ RICOH 20MB Wechselplatte anschlußfertig für ATARI ST ★ technische Daten wie GE - MEGA-DRIVE

**GE - MC 20** — **DM 2498.-**



## GE – MIX-DRIVE

★ Doppeldiskstation im MEGA-DRIVE-Gehäuse ★ NEC 1036A 3,5" und TEAC 5,25" ★ Schaltbar als Doppelstation oder umschaltbares B: Laufwerk ★ 5,25" Traccumschaltung 40/80 ★ eingebautes Schaltnetzteil

**GE - XD 5,25"/3,5"** — **DM 898.-**

## GE – DUO-DRIVE

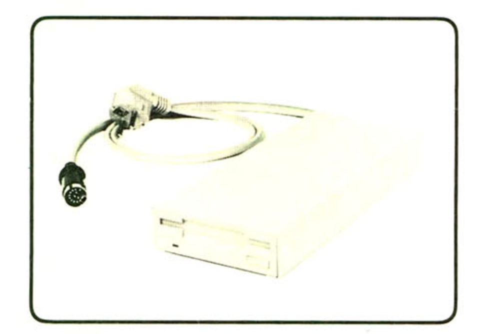
★ Doppeldiskstation ★ zwei NEC 1036A 3,5" im MEGA-DRIVE-Gehäuse ★ eingebautes Schaltnetzteil

**GE - DD 3,5"** — **DM 898.-**

## GE – MEGA-DRIVE-CHANGE

★ Festplatte 40MB und Wechselplatte 20MB

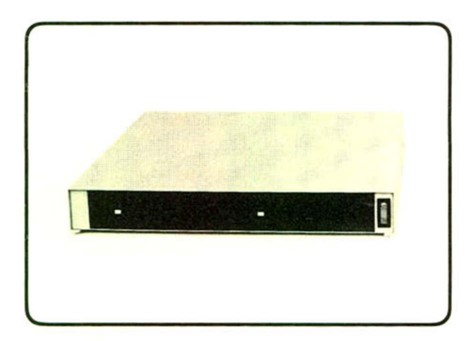
**GE - MDC 40/20** — **DM 3298.-**



## GE – DISK-DRIVE

★ NEC 1036A Disklaufwerk im Stahlblechgehäuse mit integriertem Netzteil ★ durchgeschleifter Bus

**GE - D 3.5"** — **DM 348.-**



## GE – MEGA-MIX

★ Festplatte mit 40 oder 60MB mit Diskettenlaufwerk ★ NEC 1036A 3,5" oder TEAC 5,25" 40/80 Track

| | |
|---|---|
| **GE - MX 40/3,5"** | **DM 1948.-** |
| **GE - MX 60/3,5"** | **DM 2148.-** |
| **GE - MX 40/5,25"** | **DM 1948.-** |
| **GE - MX 60/5,25"** | **DM 2148.-** |

## GE – MEGA-CHANGE-MIX

★ Wechselplatte 20MB mit Diskettenlaufwerk ★ NEC 1036A 3.5" oder 5.25" 40/80 Track

| | |
|---|---|
| **GE - MCX 20/3,5"** | **DM 2848.-** |
| **GE - MCX 20/5.25"** | **DM 2848.-** |

GE-SOFT
Computersysteme
Graurheindorferstr. 69
D-5300 Bonn 1

☎ (02 28) 69 42 21




Entwurf + Druck PLUM, Düren-Oberzier, TEL. 02428/711

## Funktion $01 Cconin

*long Cconin()*

Ein Zeichen wird von der Standardeingabe (Kanal 0) gelesen. Dabei wird solange gewartet, bis auch eins vorhanden ist. Außerdem erfolgt ein Echo, d.h. das Zeichen wird auf dem gleichen *Device* noch einmal ausgegeben.

Die Erkennung der CTRL- Codes ist vorgesehen, funktioniert aber nur sehr schlecht.

**Rückgabewerte**

Es wird das komplette 'long' zurückgeliefert, wie es von *'Bconin'* kommt. Insbesondere werden gegebenenfalls Scan-Code und Tasten-Status zurückgeliefert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 0 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die Zeicheneingabe erfolgt über die oben beschriebene Funktion *'c_in'*. Anschließend wird es auf dem gleichen Device mit *'c_out'* ausgegeben. Da erst dort der Aufruf von *'c_ctrl'* erfolgt, werden CTRL-Codes nur berücksichtigt, wenn sie entweder schon im Eingabepuffer vorliegen oder erst *nach* dem Aufruf von *'c_in'* eingegeben werden. Sinnvoller wäre es gewesen, die CTRL-Code-Abfrage vor dem Aufruf von *'c_in'* durchzuführen.

## Funktion $02 Cconout

*void Cconout(int c)*

Das Zeichen 'c' wird auf die Standardausgabe (Kanal 1) geschrieben. Dabei wird solange gewartet, bis das Device auch annahmebereit ist. Das untere Byte ist das Zeichen im ASCII-Code, das obere Byte muß Null sein.

CTRL-Codes werden berücksichtigt. TAB (ASCII 9) wird zu Leerzeichen expandiert (8er-Tabulatoren).

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 1 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt.

Es werden solange Leerzeichen über *'c_out'* ausgegeben, bis die aktuelle Spalte *'c_cmn'* das nächste Vielfache von 8 erreicht hat. Es wird mindestens ein Leerzeichen ausgegeben.

Anschließend wird 'c' ebenfalls über *'c_out'* ausgegeben.

## Funktion $03 Cauxin

*long Cauxin(*

Ein Zeichen wird von der Hilfseingabe (Kanal 2) gelesen. Dabei wird solange gewartet, bis auch eins vorhanden ist.

CTRL-Codes werden nicht berücksichtigt. Es gibt kein Echo.

**Rückgabewerte**

Es wird das komplette 'long' zurückgeliefert, wie es von *'Bconin'* kommt. Insbesondere werden gegebenenfalls Scan-Kode und Tasten-Status zurückgeliefert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 2 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die Zeicheneingabe erfolgt direkt über *'Bconin'*. Dabei wird der GEMDOS-Eingabepuffer nicht berücksichtigt, was im Extremfall zu einem Fehler führen kann.

Wenn die Standardeingabe auf AUX: umgeleitet wird, können Zeichen in den AUX:-Eingabepuffer gelangen. Wenn nun mit *'Cauxin'* von AUX: gelesen wird, werden die Zeichen im Eingabepuffer "übersehen".

*'Cauxis'* (s.u.) dagegen bezieht sich weiterhin auf den Eingabepuffer.

## Funktion $04 Cauxout

*void Cauxout(int c)*

Das Zeichen 'c' wird auf die Hilfsausgabe (Kanal 2) geschrieben. Dabei wird solange gewartet, bis das Device auch annahmebereit ist. Das untere Byte ist das Zeichen im ASCII-Code, das obere Byte muß Null sein.

CTRL-Codes werden nicht berücksichtigt. TABs werden nicht expandiert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 2 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die Zeichenausgabe erfolgt direkt über *'Bconout'*, dabei wird das ganze 'int' übergeben.

## Funktion $05 Cprnout

*void Cprnout(int c)*

Das Zeichen 'c' wird auf den Standarddrucker (Kanal 3) geschrieben. Dabei wird solange gewartet, bis das Device auch annahmebereit ist. Das untere Byte ist das Zeichen im ASCII-Code, das obere Byte muß Null sein.

CTRL-Codes werden nicht berücksichtigt. TABs werden nicht expandiert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 3 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die Zeichenausgabe erfolgt direkt über *'Bconout'*, dabei wird das ganze 'int' übergeben.

## Funktion $06 Crawio

*long Crawio(int c)*

Wenn 'c' gleich $00ff ist, wird ein Zeichen von der Standardeingabe (Kanal 0) gelesen. Wenn kein Zeichen verfügbar ist, wird 0L zurückgegeben.

Bei anderen Werten von 'c' wird 'c' auf die Standardausgabe (Kanal 1) geschrieben.

In beiden Fällen bleiben CTRL-Codes unberücksichtigt.

Bei der Eingabe findet kein Echo statt,bei der Ausgabe werden TABs nicht expandiert.

**Rückgabewerte**

Bei Eingabe wird das komplette 'long' zurückgeliefert, wie es von *'Bconin'* kommt. Insbesondere werden gegebenenfalls Scan-Code und Tasten-Status zurückgeliefert.

Da der Scan-Code Null nicht vorkommt, kann bei Eingabe von der Tastatur das '0L' für "kein Zeichen verfügbar" zweifelsfrei erkannt werden. Bei anderen Eingabegeräten kann dies von einem gelesenen Null-Byte nicht unterschieden werden.

Bei der Ausgabe ist die Rückgabe undefiniert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 0 bzw. 1 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Bei der Eingabe wird zuerst der Eingabestatus (wie bei *'Cconis'*) ermittelt. Die eventuelle Zeicheneingabe erfolgt über *'c_in'*.

Die Ausgabe wird direkt mit *'Bconout'* durchgeführt.

## Funktion $07 Crawcin

*long Crawcin()*

Ein Zeichen wird von der Standardeingabe (Kanal 0) gelesen. Dabei wird solange gewartet, bis auch eins vorhanden ist.

Es erfolgt kein Echo. CTRL-Codes werden nicht berücksichtigt.

**Rückgabewerte**

Es wird das komplette 'long' zurückgeliefert, wie es von *'Bconin'* kommt. Insbe-Code und Tasten-Status zurückgeliefert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 0 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die Zeicheneingabe erfolgt über *'c_in'*.

## Funktion $08 Cnecin

*long Cnecin()*

Ein Zeichen wird von der Standardeingabe (Kanal 0) gelesen. Dabei wird solange gewartet, bis auch eins vorhanden ist.

Es erfolgt kein Echo. Die Erkennung der CTRL-Kodes ist vorgesehen, funktioniert aber nur schlecht.

**Rückgabewerte**

Es wird das komplette 'long' zurückgeliefert, wie es von *'Bconin'* kommt. Insbesondere werden gegebenenfalls Scan-Code und Tasten-Status zurückgeliefert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 0 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die Zeicheneingabe erfolgt direkt über *'c_in'*.

Anschließend wird *'c_ctrl'* aufgerufen. Aus denselben Gründen wie bei 'Cconin' ist daher die CTRL-Codeerkennung mangelhaft.

## Funktion $09 Cconws

*void Cconws (char *str)*

Der (nullterminierte) String 'str' wird auf die Standardausgabe (Kanal 1) geschrieben. Dabei wird bei jedem Zeichen solange gewartet, bis das Device auch annahmebereit ist.

CTRL-Codes werden berücksichtigt. TAB (ASCII 9) wird zu Leerzeichen expandiert (8er-Tabulatoren).

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 1 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Jedes Zeichen (bis auf das Nullbyte) wird exakt wie bei *'Cconout'* ausgegeben.

## Funktion $0A Cconrs

*void Cconrs(char *buf)*

Ein String wird von der Standardeingabe (Kanal 0) gelesen. Dabei stehen gewisse primitive Ediermöglichkeiten zur Verfügung.

Beim Aufruf muß in *'buf[0]'* die Größe des eigentlichen Puffers, der ab *'buf+2'* beginnt, stehen. Die Eingabe ist beendet, wenn CR-(ASCII 13) oder LF-(ASCII 10) oder *'buf[0]'* Zeichen eingegeben wurden. CR/LF selbst werden nicht im Puffer abgelegt.
Die Funktion legt in *'buf[1]'* die Anzahl der gültigen im Puffer befindlichen Zeichen ab. Dieser Wert ist also immer kleiner oder gleich *'buf[0]'*.

Beim Beenden der Eingabe mit CR oder LF ist dies also die Länge der gewünschten Eingabe, und *'buf[0]'* enthält die Länge plus Eins.

Bei jedem Zeichen erfolgt ein Echo auf das gleiche Device, von dem die Eingabe kommt.

CTRL-Codes, die keine besondere Funktion haben, werden als '^X' ausgegeben, wobei 'X' das Zeichen ist, das sich aus dem Setzen des Bits 6 beim CTRL-Zeichen ergibt (CTRL-A wird also zu '^A' usw.).

Folgende Ediermöglichkeiten stehen zur Verfügung:

| | |
|---|---|
| *BS, DEL* | *letztes eingegebenes Zeichen löschen (mehrfach anwendbar)* |
| *TAB* | *Tabulator (wie bei 'Cconout')* |
| *CTRL-C* | *Abbruch des Prozesses mit 'Pterm(-32)'* |
| *CTRL-X* | *alle bisher eingegebenen und die im GEMDOS-Eingabepuffer wartenden Zeichen löschen* |
| *CTRL-U* | *'#' ausgeben, Cursor genau eine Zeile unter die alte Anfangsposition setzen* |
| *CTRL-R* | *wie CTRL-U und dann bisherige Eingabe dorthin kopieren* |
| *CTRL-S* | *und CTRL-Q werden nur mangelhaft erkannt.* |

Zeichen mit ASCII-Codes ab 128 werden hier fälschlicherweise als "Steuerzeichen" anstatt als "druckbar" angesehen. Ursache sind wieder einmal als '(signed) char' deklarierte Variablen.

Ursprünglich war noch ein *"CTRL-E"* vorgesehen. Außerdem sollte beim Erreichen der maximalen Länge nicht abgebrochen , sondern trotzdem auf ein CR oder LF gewartet werden, wobei alles andere ignoriert und mit einen BEL (ASCII 7) "ge-echo-t" worden wäre. Auch dies wurde beim ST nicht realisiert.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 0 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Die aktuelle Spalte *'c_cmn'* wird gemerkt. Dann wird in einer Schleife solange *'c_in'* aufgerufen, bis eine der Abbruchbedingungen erfüllt ist.

Das Löschen eines Zeichens geschieht, indem es in *'buf'* hinten einfach weggelassen wird und indem für alle an das Ausgabe-Device gesandten Zeichen (dies können ja beim TAB bis zu 8 sein) die Sequenz Backspace-Leerzeichen-Backspace ausgegeben wird.

Bei CTRL-X wird einfach jedes eingegebene Zeichen nach obigem Verfahren gelöscht.

CTRL-U gibt der Reihe nach '#', CR, LF und eine der Anfangsspalte entsprechende Anzahl von Leerzeichen aus.

CTRL-R arbeitet zunächst wie CTRL-U und gibt dann noch den Puffer *'buf+2'* aus.

LF und CR geben nur ein CR als Echo aus, bevor sie die Funktion abbrechen.

CTRL-C löscht hier (im Gegensatz zu *'c_ctrl'*) nicht den GEMDOS-Eingabepuffer.

Alle Zeichen werden letztendlich mit *'c_out'* ausgegeben. Da aber kurz zuvor der letzte Aufruf von *'c_in'* erfolgte, werden die dort abgefragten CTRL-Codes nur in bestimmten Fällen erkannt (s. *'Cconin'*).

Wenn noch Zeichen im Eingabepuffer sind, wird CTRL-X zunächst in *'c_ctrl'* und dann hier in *'Cconrs'* erkannt.

## Funktion $0B Cconis

*long Cconis()*

Der Eingabestatus der Standardeingabe (Kanal 0) wird ermittelt. Der Rückgabewert ist gleich Null, wenn kein Zeichen verfügbar ist, ansonsten ungleich Null.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 0 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Wenn *'c_cnt'* ungleich Null ist, wird "Zeichen verfügbar" gemeldet, sonst wird *'Bconstat'* aufgerufen.

## Funktion $10 Cconos

*long Cconos()*

Der Ausgabestatus der Standardausgabe (Kanal 1) wird ermittelt. Der Rückgabewert ist gleich Null, wenn ein Zeichen angenommen werden kann, ansonsten ungleich Null.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 1 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Es wird direkt 'Bcostat' aufgerufen.

## Funktion $11 Cprnos

*long Cprnos()*

Der Ausgabe-Status des Standarddruckers (Kanal 3) wird ermittelt. Der Rückgabewert ist gleich Null, wenn ein Zeichen angenommen werden kann, ansonsten ungleich Null.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 3 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Es wird direkt *'Bcostat'* aufgerufen.

## Funktion $12 Cauxis

*long Cauxis()*

Der Eingabestatus der Hilfseingabe (Kanal 2) wird ermittelt. Der Rückgabewert ist gleich Null, wenn kein Zeichen verfügbar ist, ansonsten ungleich Null.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 2 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Wenn *'c_cnt'* ungleich Null ist, wird "Zeichen verfügbar" gemeldet, sonst wird *'Bconstat'* aufgerufen.

## Funktion $13 Cauxos

*long Cauxos()*

Der Ausgabestatus der Hilfsausgabe (Kanal 2) wird ermittelt. Der Rückgabewert ist gleich Null, wenn ein Zeichen angenommen werden kann, ansonsten ungleich Null.

**Arbeitsweise**

Aus der Kanalnummer 2 wird mittels *'p_devx[]'* das Device ermittelt. Es wird direkt *'Bcostat'* aufgerufen.

Einen zusammenfassenden Überblick über die Ein- und Ausgabe-Funktionen geben die Tab. 5 und 6.

| | Kanal | CTRL-Erkennung | warten | Echo |
|---|---|---|---|---|
| Cconin | 0 | + | + | + |
| Cauxin | 2 | - | + | - |
| Crawio | 0 | - | - | - |
| Crawcin | 0 | - | + | - |
| Cnecin | 0 | + | + | - |
| Cconrs | 0 | + | + | + |

*Tab. 5 : Eingabefunktionen*

| | Kanal | CTRL-Erkennung | TAB-Expandierung |
|---|---|---|---|
| Cconout | 1 | + | + |
| Cauxout | 2 | - | - |
| Cprnout | 3 | - | - |
| Crawio | 1 | - | - |
| Cconws | 1 | + | + |

*Tab. 6 : Ausgabefunktionen*

## *Vorausschau*

Nächtes Mal läuten wir die Endrunde zu dieser Serie ein. Wie angekündigt geht es dann um die I/O-Umleitung.

*Alex Esser*

**ENDE**

# Programmier Praxis

**N**ach der kurzen Pause und dem langen Sommer (... oder war es umgekehrt?) melden wir uns wieder mit interessanten Beiträgen aus unserer werten Leserschaft.

In einer Zeit, wo weltweit nach neuen Ressourcen gesucht wird (siehe Nordsee, Antarktis, usw.), wollen die ST-Leser offensichtlich nicht den Anschluß verpassen, und tun ein kleinen Schritt in die richtige Richtung: Ressourcen ausnutzen! Die Bemerkung sei aber erlaubt, daß es bei uns viel billiger, friedlicher und vor allem sauberer geht als bei anderen Ressourcenprojekten.

Nun, jetzt geht's aber los...!

Um Inline-Resourcen geht es in unserem ersten Beitrag "Resourcen in GFA-BASIC 3.0".

Gleich danach erweitern wir die Erforschung mit einem Beitrag zu Resourcen in Pascal "Resourcen von C nach Pascal".

Zum Schluß, da Resourcen schließlich nicht alles sind, bringen wir nun den in unserer letzten Ausgabe bereits (ungewollt) angekündigten Beitrag zur schnellen Bildschirmausgabe.

*INHALT*

**Resourcen in GFA-BASIC 3.0**

GFA-BASIC.................... Seite 76

**Resourcen von C nach Pascal**

Pascal .............................. Seite 80

**Schnelle Textausgabe**

Assembler, GFA-BASIC... Seite 86

# Resourcen in GFA-BASIC 3.0

*Lutz Preßler*

Das neue GFA-BASIC 3.0 bietet sehr viele schöne Erweiterungen und zusätzliche Funktionen und setzt damit einen Standard bei den BASIC- Dialekten auf dem Atari ST (und nicht nur dort). Eine der neuen Möglichkeiten ist der Inline- Befehl mit dem man beliebige Daten in den BASIC-Programmcode integrieren kann.

Eine mögliche Anwendung möchte ich hier beschreiben: die Einbindung einer RSC-Datei in die GFA (BASIC)-Datei. Normalerweise benutzen die meisten umfangreicheren GEM-Programme RSC-Dateien, um die Dialogbox- und Menüstrukturen zu speichern. Diese Dateien werden beim Programmstart mit einer AES-Funktion in den Speicher geladen. Da sie so als getrennte Datei vorliegen, hat das den Vorteil, daß sie leicht mit einem RCS zu edieren sind. Der Nachteil ist aber, daß pro Programm mindestens zwei Dateien vorhanden sind und sich so auch die Ladezeit erhöht. Andere Programme bauen die Resourcen direkt im Speicher auf. Damit entfallen die oben genannten Nachteile, es entsteht dafür aber ein viel größerer: Das Erstellen der Resourcen wird zu einer Fummelarbeit, die einem sonst vom RCS abgenommen wird.

Eine Lösung dieses Problems wäre, daß man die RSC-Datei mit einem RCS erstellen und dann in das Programm einbinden würde. Genau das wird mit diesen GFA 3.0-Routinen erreicht. Dabei wurde auf eine möglichst große Kompatibilität zu den Originalfunktionen geachtet.

Zunächst muß man sich den Unterschied zwischen einer Resource-Datei und den Resourcen im Speicher klarmachen: In der RSC-Datei sind keine absoluten Adressen enthalten, sondern nur relative Adressen zum Dateianfang. Außerdem sind die Objekt-Positionen/-Ausmaße in einem anderen (zeichenorientierten und damit auflösungsunabhängigen) Format vorhanden. Zusätzlich befindet sich am Dateianfang noch ein Header, aus dem man wichtige Informationen entnehmen muß. Wenn man also die RSC-Datei in einen Inline-Bereich lädt, muß man beim Programmstart statt von Diskette zu laden, eine entsprechende Konvertierung der Daten vornehmen.

Im folgenden werde ich zuerst auf die Anwendung der abgedruckten Routinen eingehen und mich dann ein wenig näher mit den Grundlagen beschäftigen. Die Routinen ersetzen die beiden AES-Funktion Rsrc_Load und Rsrc_Gaddr zum Laden von Resource-Dateien bzw. Bestimmen von (Baum-)Adressen. Dabei wird das Parameterformat vollständig beibehalten, so daß Sie in vorhandenen Programmen nur ein @ vor den Funktionsnamen setzen müssen. Hierbei hat der Dateiname bei der Rsrc_Load-Funktion normalerweise keine Bedeutung. Bei Anwendung der Inline-Resource brauchen Sie keinen Rsrc_Free zu benutzen, es führt allerdings auch nicht zu einem Fehler. Außerdem sind Reserves nicht notwendig, da der Speicher nicht vom Betriebssystem angefordert wird.

Sie werden sich jetzt natürlich fragen, wie die Resource-Datei in den Programmtext kommt.

Dazu erkläre ich noch einmal, vor allem für Nichtbesitzer von GFA-BASIC 3.0, wie der Inline-Befehl funktioniert. Wenn Sie in einer Programmzeile INLINE ad%, 10000 schreiben, werden an dieser Stelle 10000 Bytes im Programmtext reserviert und der Variablen ad% die Anfangsadresse dieses Bereichs zugewiesen. In diesen Bereich können Sie nun Daten hineinladen (s.u.), und wenn das Programm mit Save gespeichert wird, werden diese Daten mit abgespeichert. Beim Abspeichern mit Save,A/List gehen diese Daten natürlich verloren! Zum Einladen einer Datei (z.B. RSC-Datei) ist folgendes zu machen:

Die Längenangabe beim Inline-Befehl muß genau der Dateilänge entsprechen (z.B. mit Files bestimmen). Dann wird der Cursor neu auf die Inline-Zeile gesetzt und <Help> gedrückt. Im dann erscheinenden Menü können Sie mit <L> die Datei laden.

Bei der RSC-Datei geschieht das in der

ersten Inline-Zeile der Funktion Rsrc_Load. Nach dem Laden muß außerdem auf jeden Fall die zweite Inline-Zeile mit <Help>..<C> gelöscht werden, da es sonst zu Fehlern kommen kann. Diese Zeile enthält Kontrollinformationen über den derzeitigen Zustand der Resourcen. Außerdem muß darauf geachtet werden, daß Inline-Bereiche nicht größer als ca. 32600 Bytes sein dürfen, die Resource-Datei also auch nicht länger sein kann. Dies wird aber wohl nicht sehr häufig vorkommen.

Wenn Sie einmal während der Arbeit am Programm die RSC-Datei von Disktte laden wollen, brauchen Sie nicht alle Funktionen wieder umzubenennen sondern setzen nur am Programmanfang die Variable Rsrc_load! auf TRUE, dann werden die original AES-Funktionen ausgeführt.

Beim Benutzen der Routinen ist außerdem noch unbedingt ein weiterer Punkt zu beachten (siehe auch unten): Da die Resourcen direkt im Programm stehen und dort auch aufgerufen werden, stehen nach dem Programmlauf noch alle Änderungen, also vor allem die der Edit-Felder und der Status-Angaben, dort. Diese werden bei einem erneuten Start aus dem Editor nicht neu initialisiert (wie denn auch?), so daß z.B. die Inhalte der Edit-Felder noch vorhanden sind. Dies führt dazu, daß bei einem zweiten Programmlauf die Originaldaten nicht mehr vorhanden sind.Beim Abspeichern des Programms nach einem Programmlauf werden diese also auch mit gespeichert. (Das sollte man aber sowieso vermeiden). Näheres dazu sage ich weiter unten. Hiermit müßte die Anwendung der Routinen eigentlich außreichend beschrieben sein, und Sie können diese in Ihre GFA-GEM-Programme einbinden. Im folgenden erkläre ich jetzt das Funktionsprinzip der Routinen. Dabei setzte ich allerdings gewisse Grundkenntnisse bei der internen Darstellung von Resourcen voraus.

Der Aufbau des Resource-Headers:
================================

18 Worte mit folgendem Inhalt:

| Adr. relativ zum Dateianfang | Bedeutung |
|---|---|
| 0 (rsh_versn) | Versions-Nummer (reserviert, normalerweise 0 oder 1) |
| 2 (rsh_object) | rel. Zeiger auf den Beginn der Objekt-Strukturen |
| 4 (rsh_tedinfo) | rel. Zeiger auf den Beginn der Tedinfo-Strukturen |
| 6 (rsh_iconblk) | rel. Zeiger auf den Beginn der IconBlk-Strukturen |
| 8 (rsh_bitblk) | rel. Zeiger auf den Beginn der BitBlk-Strukturen |
| 10 (rsh_frstr) * | rel. Zeiger auf eine Adreßtabelle aller FreeStrings (z.B. für Alert-Boxen) |
| 12 (rsh_string) | rel. Zeiger auf den Beginn der anderen Strings |
| 14 (rsh_imdata) | rel. Zeiger auf den Beginn aller Image-Daten (für Icons und BitBlks) |
| 16 (rsh_frimg) | rel. Zeiger auf eine Adreßtabelle aller FreeImages |
| 18 (rsh_trindex) * | rel. Zeiger auf eine Adreßtabelle mit den Anfangsadressen der Objekt-Bäume |
| 20 (rsh_nobs) | Anzahl der Objekt-Strukturen |
| 22 (rsh_ntree) * | Anzahl der Objekt-Bäume |
| 24 (rsh_nted) | Anzahl der Tedinfo-Strukturen |
| 26 (rsh_nib) | Anzahl der IconBlk-Strukturen |
| 28 (rsh_nbb) | Anzahl der BitBlk-Strukturen |
| 30 (rsh_nstring) * | Anzahl der FreeStrings (!) |
| 32 (rsh_nimages) | Anzahl der FreeImages (!) |
| 34 (rsh_rssize) | Größe der RSC-Datei in Bytes (Wenn dieser Wert nicht mit der realen Dateigröße übereinstimmt, handelt es sich normalerweise nicht um eine RSC-Datei) |

(Alle Einträge der Adreßtabellen sind ebenfalls relativ)

*Der Aufbau des Resource-Headers*

## Die Grundlagen oder wie funktioniert's?

Wie oben schon gesagt, besteht eine RSC-Datei aus einem Header und den eigentlichen Resource-Daten in einem adressen- und auflösungsunabhängigen Format. Der Resource-Header hat hierbei den in Bild 1 dargestellten Aufbau. In ihm stehen vor allem Informationen zu den einzelnen Strukturen in einer Resourcedatei. Für uns wichtig sind vor allem die mit einem Sternchen gekennzeichneten Einträge. So bestimmt Rsrc_load zunächst einmal den Anfang der Treetabelle, die Anzahl der Objektbäume und das gleiche für die FreeStrings. Da in der RSC- Datei die Koordinaten in den Objekt-Strukturen in einem zeichenorientierten Format vorliegen, werden dann zunächst die aktuellen Zeichenmaße bestimmt und ebenfalls die Maße für die im Speicher vorliegenden Resourcen. Danach wird überprüft ob die Resourcedaten noch im Originalformat vorliegen bzw. die Anfangsadresse des Inline-Bereichs (oder die Auflösung) sich geändert hat.

In diesem Fall wird die Konvertierungsroutine Rsrc_convert aufgerufen, die dann die Hauptarbeit erledigt. Anschließend werden nur noch die Kontrolldaten abgespeichert und ein entsprechender Wert zurückgegeben. Dieser Wert unterscheidet sich je nach Art der Konvertierung (1, 2 oder 3, 0 bei Fehler).

Rsrc_Convert geht mit Hilfe der Treetabelle alle Bäume durch und bearbeitet dabei jedes Objekt (d.h. alle Objekte bis zu dem, bei dem das LASTOB-Flag gesetzt ist). Bei einem Objekt werden zunächst die Koordinaten konvertiert. Das bedeutet evtl. auch eine Rückumwandlung bei Änderung der Auflösung. In einer RSC-Datei liegen die Objektkoordinaten in folgendem Format vor: im Low-Byte die Anzahl der Zeichen und im High-Byte die "überbleibenden" Pixel.

Nach der Koordinatenumwandlung wird der Objekttyp bestimmt. Anhand dieses Typs werden nun einige Unterscheidungen getroffen. Wenn es sich um ein Boxobjekt handelt, ist schon alles fertig. Ansonsten wird die Ob_Spec-Adresse bestimmt und angepaßt. Diese Adresse zeigt je nach Objekttyp auf weitere Datenstrukturen.

(Ich kann hier die Strukturen leider nicht im einzelnen darstellen, deshalb verweise ich auf die unten angegebene Literatur zu GEM). In Abhängigkeit vom Objekttyp werden also noch einige weitere Adressen angepaßt. Damit ist die gesamte Konvertierung schon beendet.

Die zweite zu den Routinen gehörige Funktion ist Rsrc_Gaddr. Sie bestimmt (Baum-)Adressen in einer Resource. Der erste Parameter gibt dabei die Art der zu ermittelnden Adresse an. Dabei werden nur 0 (Objekt-Baum) und 15 (FreeString/Alert) behandelt, alle anderen erzeugen einen Fehler (0 als Rückgabewert). Dies ist sinnvoll, da andere Werte eigentlich sowieso keine normale Anwendung haben (außer vielleicht 16 für FreeImages) und bei der Originalfunktion auch nicht funktionieren. Der zweite Parameter ist der Index (des zu bestimmenden Baums). In der letzten Variablen wird dann die Adresse zurückgegeben. Die Routine liest dazu einfach die Adresse aus der entsprechenden Tabelle aus.

Die beiden Routinen benutzen 6 globale Longinteger-Variablen, die mit rsrc_inln. beginnen und nicht verändert werden dürfen. Über rsrc_load! kann man bestimmen, ob die Originalfunktionen aufgerufen werden sollen (s.o.).

Nun zu dem Problem der geänderten Resourcen. Generell kann man dazu nur sagen, daß man die Werte beim Programmstart initialisieren (z.B. Edit-Felder) oder nach dem Aufruf zurücksetzen sollte (Edit-Status). Zum Initialisieren aller Edit-Felder eines Baumes mit Null-Strings läßt sich z.B. die Procedure Form_clreds aus dem Beispielprogramm (Listing 2) benutzen. Ihr wird einfach die Baumadresse übergeben. Außerdem sollte man darauf achten, daß man Programme mit Inline-Resource nur dann abspeichert, wenn sie noch nicht gestartet wurden oder die Resource neu geladen wurde. Dies hat nicht nur die oben angegebenen Gründe, sondern gilt auch, weil man sonst die Resource nicht mehr so leicht als eigene Datei abspeichern kann. Dies ist aber z.B. nötig, wenn man sie mit einem RCS edieren will, und das Original nicht mehr vorhanden ist. Um dies zu erreichen kann man den Inline-Bereich mit <Help>..<S> als RSC-Datei abspeichern.

Nun zum Beispielprogramm. Dies zeigt einfach nur alle Bäume nacheinander an. Danach werden noch alle vorhandenen Alertboxen angezeigt. Dazu wird die ebenfalls im Listing vorhandene Funktion @Form_Alert benutzt. Dieser wird ein Index und der Default-Button übergeben. Wenn das erste Byte des so mit Hilfe von Rsrc_Gaddr(15,..) erhaltenden FreeStrings ein "[" ist (Alert-Box), wird diese mit Hilfe der AES-Funktion Form_Alert dargestellt. Diese Funktion läßt sich auch anwenden wenn man normale RSC-Dateien benutzen will. Dazu ersetzt man einfach @rsrc_gaddr durch RSRC_GADDR.

***Literatur:***

***[1] GFA-BASIC 3.0 Anwenderdokumentation, GFA Systemtechnik***
***[2] Atari ST - GEM, Data Becker***



```
 1:  ' * Inline-Resourcen: Neue Rsrc_Load und        *
 2:  ' * Rsrc_Gaddr-Funktionen                        *
 3:  ' *                                              *
 4:  ' * 29.5.1988 by Lutz Preßler , Ahornweg 11,     *
 5:  ' * 2904 Hatten                                  *
 6:  '
 7: FUNCTION rsrc_load(na$)
 8:   LOCAL cw%,ch%,acw%,ach%,dum%
 9:   ' **********************************
10:    ' *** Datenbereich für RSC-Datei ***
11:    ' (Länge muß mit Dateilänge übereinstimmen. Dann
        mit <Help>..<Load> laden.
12:   ' u.d.Kontrollbereich mit <Help>..<Clear> löschen.)
13:     '
14:   INLINE rsrc_inln.adress%,1182
15:   ' **********************************
16:    ' Hilfsbereich für Kontrolle
17:   INLINE rsrc_inln.control%,6
18:   ' **********************************
19:     '
20:    IF rsrc_load!
21:    ' Wenn gewünscht, normal RSC-Datei laden
22:   RETURN RSRC_LOAD(na$)
23:    ELSE
24:   IF CARD{rsrc_inln.adress%+34}=0
25:    ' Gar nichts da. -> Fehler
26:    RETURN 0
27:    ELSE
28:    ' Adresse der Tabelle mit Baumadressen und Anzahl
        der Bäume bestimmen
29:  rsrc_inln.treetab%=CARD{rsrc_inln.adress%+18}
      +rsrc_inln.adress%
30:  rsrc_inln.treeanz&=CARD{rsrc_inln.adress%+22}
31:    ' Daten für FreeStrings (Alerts) bestimmen
32:  rsrc_inln.frstrtab%=CARD{rsrc_inln.adress%+10}
      +rsrc_inln.adress%
33:  rsrc_inln.frstranz&=CARD{rsrc_inln.adress%+30}
34:     '
35:    ' Zeichenmaße bestimmen
36:  ~GRAF_HANDLE(cw%,ch%,dum%,dum%)
37:  acw%=BYTE{rsrc_inln.control%+4}
38:  ach%=BYTE{rsrc_inln.control%+5}
39:     '
40:   IF {rsrc_inln.control%}=0 OR {rsrc_inln.control%}
      <>rsrc_inln.adress% OR acw%<>cw% OR ach%<>ch%
41:          ' Wenn Daten noch nicht konvertiert oder an
      neuer Adresse
42:           rsrc_convert(rsrc_inln.adress%-
          {rsrc_inln.control%} ,cw%,ch%,acw%,ach%)
43:          dum%={rsrc_inln.control%}
44:          ' Konvertieren und Kontrollstruktur
     entsprechend setzen
45:         {rsrc_inln.control%}=rsrc_inln.adress%
46:         BYTE{rsrc_inln.control%+4}=cw%
47:         BYTE{rsrc_inln.control%+5}=ch%
48:          RETURN 1-(dum%<>0)
49:         ELSE
50:           RETURN 3
51:         ENDIF
52:       ENDIF
53:     ENDIF
54:  ENDFUNC
55:   '
56: PROCEDURE rsrc_convert(delta%,cw%,ch%,acw%,ach%)
57:    ' * RSC-Daten v.Datei- i.Speicherformat konvert.  *
58:     '
59:   LOCAL t&,o&,tree%,type&,ad%
60:    ' Alle Bäume konvertieren
61:   FOR t&=0 TO rsrc_inln.treeanz&-1
62:      ' Baumadresse bestimmen
63:   tree%={rsrc_inln.treetab%+4*t&}+rsrc_inln.adress%
64:      o&=-1
65:     ' Alle Objektidizes durchgehen bis LASTOB
66:     REPEAT
67:       INC o&
68:       ' Koordinaten anpassen
69:      IF cw%<>acw% OR ch%<>ach%
70:        IF acw%<>0
71:        OB_X(tree%,o&)=SHL((OB_X(tree%,o&) MOD acw%),
                         8)+OB_X(tree%,o&) DIV acw%
72:        OB_Y(tree%,o&)=SHL((OB_Y(tree%,o&) MOD ach%),
                         8)+OB_Y(tree%,o&) DIV ach%
73:        OB_W(tree%,o&)=SHL((OB_W(tree%,o&) MOD acw%),
                         8)+OB_W(tree%,o&) DIV acw%
74:        OB_H(tree%,o&)=SHL((OB_H(tree%,o&) MOD ach%),
                         8)+OB_H(tree%,o&) DIV ach%
75:        ENDIF
76:      OB_X(tree%,o&)=SHR(OB_X(tree%,o&),8)+
                          BYTE(OB_X(tree%,o&))*cw%
77:      OB_Y(tree%,o&)=SHR(OB_Y(tree%,o&),8)+
                          BYTE(OB_Y(tree%,o&))*ch%
```

*Listing geht weiter...*

```
 78:        OB_W(tree%,o&)=SHR(OB_W(tree%,o&),8)+
                                 BYTE(OB_W(tree%,o&))*cw%
 79:        OB_H(tree%,o&)=SHR(OB_H(tree%,o&),8)+
                                 BYTE(OB_H(tree%,o&))*ch%
 80:        ENDIF
 81:        ' Objekttyp bestimmen
 82:       type&=OB_TYPE(tree%,o&)
 83:        ' Ist Ob_Spec eine Adresse?
 84:       IF type&>20 AND type&<33 AND NOT (type&=25 OR
            type&=27)
 85:          ' Ja, dann anpassen
 86:         ad%=OB_SPEC(tree%,o&)+delta%
 87:         OB_SPEC(tree%,o&)=ad%
 88:         ' Datenstruktur des entspr. Typs konvertieren
 89:          SELECT type&
 90:         CASE 21,22,29,30,31  ! TEDINFO und ICONBLK
 91:            {ad%}={ad%}+delta%
 92:            {ad%+4}={ad%+4}+delta%
 93:            {ad%+8}={ad%+8}+delta%
 94:          CASE 23  ! BITBLK
 95:            {ad%}={ad%}+delta%
 96:          CASE 24  ! USERBLK
 97:            {ad%}={ad%}+delta%
 98:            {ad%+4}={ad%+4}+delta%
 99:          ENDSELECT
100:        ENDIF
101:    UNTIL BTST(OB_FLAGS(tree%,o&),5)
102:     NEXT t&
103:  RETURN
104:   '
105: FUNCTION rsrc_gaddr(art%,nr%,VAR adr%)
106:   ' Neue Funktion zur Adressbestimmung
107:   IF rsrc_load!
108:     ' Wenn gewünscht, Originalfunktion
109:     RETURN RSRC_GADDR(art%,nr%,adr%)
110:   ELSE
111:     adr%=0
112:     SELECT art%
113:       ' Nur ObjectTrees oder FreeImages, sonst Fehler
114:     CASE 0
115:       IF nr%>-1 AND nr%<rsrc_inln.treeanz&
116:         adr%={rsrc_inln.treetab%+nr%*4}+
                     rsrc_inln.adress%
117:       ENDIF
118:     CASE 15
119:       IF nr%>-1 AND nr%<rsrc_inln.frstranz&
120:         adr%={rsrc_inln.frstrtab%+nr%*4}+
                     rsrc_inln.adress%
121:       ENDIF
122:     ENDSELECT
123:     RETURN -(adr%<>0)
124:   ENDIF
125: ENDFUNC
```

*Listing 1: Neue RSVC-Load-und RSVC-Gaddi-Funktionen*

```
  1: '*****************************************************
  2: ' *      Beispielprogramm für Inline-Resourcen      *
  3: '*****************************************************
  4: ' *            29.5.1988 by  Lutz Preßler           *
  5: ' *            Sandkrug, Ahornweg 11                *
  6: ' *            2904 Hatten                          *
  7: ' *            Tel.: (0 44 81)  362                 *
  8: '*****************************************************
  9:  '
 10: ' Flag, ob @rsrc_load und @rsrc_gaddr die normalen
 11: ' AES-Funktionen ausführen
 12: ' sollen, oder nicht. Wenn True wird Resource von
 13: ' Diskette geladen.
 14:  '   15:  '
 16: ' rsrc_load!=TRUE
 17:  '
 18: IF @rsrc_load("DEMO.RSC")=0
 19:   ' Fehler aufgetreten
 20:   EDIT
 21: ENDIF
 22:  '
 23:  '
 24:  ' Alle Bäume anzeigen
 25: FOR i&=0 TO 100
 26:   CLS
 27:   EXIT IF (@rsrc_gaddr(0,i&,tr%)=0) OR tr%=0
 28:   form_clreds(tr%)
 29:   ~FORM_CENTER(tr%,dum,dum,dum,dum)
 30:   ~OBJC_DRAW(tr%,0,7,0,0,640,400)
 31:   ex%=BCLR(FORM_DO(tr%,0),15)
 32:   OB_STATE(tr%,ex%)=BCLR(OB_STATE(tr%,ex%),0)
 33:  NEXT i&
 34:  '
 35:  ' Alle Alerts anzeigen
 36:  CLS
 37:  FOR i&=0 TO 100
 38:    EXIT IF @form_alert(i&,1)=0
 39:  NEXT i&
 40:  '
 41:  ~RSRC_FREE()
 42:  EDIT
 43:  '
 44:  '
 45:  ' * Inline-Resourcen: Neue Rsrc_Load- und Rsrc_Gaddr-
         Funktionen *
 46:  '
 47:  '
 48: FUNCTION rsrc_load(na$) ! siehe Routinen-Listing
 49:   ' ...
 50:  ENDFUNC
 51:  '
 52: > PROCEDURE rsrc_convert(delta%,cw%,ch%,acw%,ach%)
                                ! s. Routinen-Listing
 53:  '
 54:  FUNCTION rsrc_gaddr   (art%,nr%,VAR adr%)
                                ! s. Routinen-Listing
 55:  ' ...
 56:  ENDFUNC
 57:  '
 58:  '
 59:  '
 60: FUNCTION form_alert(nr%,bu%)
 61:    ' Alert aus Resource darstellen
 62:    LOCAL ad%,rt%
 63:   IF @rsrc_gaddr(15,nr%,ad%)>0
 64:      IF BYTE{ad%}=91
 65:        GINTIN(0)=bu%
 66:        ADDRIN(0)=ad%
 67:        GEMSYS 52
 68:        rt%=GINTOUT(0)
 69:      ENDIF
 70:    ENDIF
 71:    RETURN rt%
 72:  ENDFUNC
 73:  '
 74: PROCEDURE form_clreds(tr%)
 75:    ' Alle editierbaren Textfelder in einem Baum löschen
 76:    LOCAL t&,i&
 77:    i&=-1
 78:    REPEAT
 79:      INC i&
 80:     t&=OB_TYPE(tr%,i&)
 81:      IF (t&=21 OR t&=22 OR t&=29 OR t&=30)
        AND BTST(OB_FLAGS(tr%,i&),3)
 82:        BYTE{{OB_SPEC(tr%,i&)}}=0
 83:      ENDIF
 84:   UNTIL BTST(OB_FLAGS(tr%,i&),5)
 85:  RETURN
```

*Listing 2: Ein Beispielprogramm für Inline-Resourcen*

**ENDE**

# Resourcen von C nach Pascal

*Seth Behler*

So vorteilhaft die Arbeit mit dem Entwicklungspaket ST PASCAL+ sich in der Version 2.0 auch gestaltet, es gibt - inbesondere im Rahmen größerer Programm-Projekte - immer wieder Situationen, in denen der genervte Programmierer sich einen Interpreter vom Schlage des GFA-Basic wünscht.

Verkürzt eine compilerorientierte Arbeit insgesamt sicher die Turn-around-Zeiten und garantiert leidlich schnellen und optimierten Code, so verlangsamt diese Arbeitsweise doch in ausgewählten Situationen das Vorankommen. Dies gilt insbesondere für die Arbeit mit grafischen Objekten, die viele Überraschungen beinhalten können. Für den ATARI ST sind vor allem die Dialogboxen wichtige Bestandteile größerer Projekte. Gerade hier wäre es wünschenswert, wenn zu ST PASCAL+ ein RCS gehören würde, das eine bequeme Erzeugung dieser Boxen ermöglicht. Es ist nun mal nicht jedermanns Sache, über den rsc_load-Befehl eine komplette Resource_Datei eines fremden RCS zu laden; dagegen sprechen Speicherplatzgründe und die Ladezeiten. Es ist andererseits auch nicht jedermanns Sache, den Umlauf Editor-Compiler-Linker-Programm mehrfach zu starten, bis eine Box den eigenen Vorstellungen entspricht. Aus diesen Erfahrungen und Überlegungen habe ich eine relativ einfache Routine konzipiert, die es ermöglicht, Dialogboxen komfortabel mit einem beliebigen RCS zu erstellen und diese dann in eine für ST PASCAL+ lesbare Form zu bringen. Die Vorgehensweise ist folgende :

- Erstellen einer Dialogbox mit dem RCS; dabei darauf achten, daß eine* .C-Option aktiviert ist, daßRCSalso eine Datei mit einem C-Quelltext erstellt;
- Laden und Aktivieren von RSC_PAS.TOS, das aus dieser C-Datei ein *.INC-File erstellt;
- Übernahme dieses *.INC-Files per { $I ...} ins eigene Programm;

Das von RSC_PAS.TOS erstellte INC-File enthält bereits die benötigten Variablen-Deklarationen mit Ausnahme der Integer-Variablen, die die Arbeit mit dem Dialog steuert, [ z.b.:pushed : integer; ]

Das Programm zeigt während seiner Arbeit die Anzahl der in der Box vorhandenen Objekte sowie die der verwendeten Strings und Textfelder an.

Das einzige, was Sie 'zu Fuß' machen müssen, ist, sich die Nummer des ersten edierbaren Textfeldes und ihrer Exit-Objekte zu merken, damit Sie den do_dialog-Aufruf korrekt bestücken können und auch wissen, wo der Ausgang ist.

## Zum Programm

Es ist von der Oberfläche her sehr knapp gehalten, um Platz zu sparen. Bei der Wahl der Algorithmen stand ich vor der Entscheidung, entweder lexikalisch oder interpretierend zu verfahren. Ich habe mich für eine lexikalische Arbeitsweise entschieden, weil dies den Programmaufand reduziert. Programmtechnisch muß also folgendes geschehen :

es muß die C-Datei in ihren für uns interessanten Bestandteilen gelesen werden; die aus der C-Datei importierten Strings müssen in ihre Bestandteile zerlegt und in eine für ST PASCAL+ lesbare Form gebracht bzw. umformuliert werden; diese Stringfragmente müssen neu zusammengesetzt und kombiniert werden, um zu den von ST PASCAL+ erwarteten Prozeduraufrufen zu werden.

diese Prozeduraufrufe müssen ordentlich formuliert und in ein Programm zusammengefaßt werden;

Schwierig gestaltet sich dieser Vorgang nur, weil ST PASCAL+ aus nicht nachvollziebaren Gründen in seinen Prozeduraufrufen erheblich von den C-Aufrufen abweicht, sowohl in der Anzahl als auch in der Typendeklaration von Parametern :

Die 'Väter' von GEM - reine 'C'-Freaks - haben eine dreifach gegliederte Struktur geschaffen, um ein Dialogobjekt zu beschreiben. (Siehe Tabelle)

Die Objekt-Struktur besteht aus 11 Informationen, von denen eine (die Nr.7: object-spezifikation) wiederum zwei Informationen beinhalten kann (nämlich Farbe incl. Muster, Darstellungsart, Rahmenbreite und Farbe);

Für die Objekte, die formatierbare Texte beinhalten, ist die Information Nr.7 ein Zeiger auf eine TED-Struktur, die wiederum 11 Informationen beinhaltet, von denen die Informationen 1-3 erneut Zeiger sind, diesmal auf die String-Struktur. Man sieht, das ist alles ganz hübsch verschachtelt, aber logisch.

Anders hingegen bei ST PASCAL+: Hier werden nicht benutzerorientiert vergleichbare Strukturen (z.B. arrays of record..) geschaffen, sondern der Aufruf eines Objekt vollzieht sich über bis zu drei Prozeduraufrufe; hierbei werden gegenüber dem C-Original teilweise die Parameter vertauscht (im Set_Dtext-Aufruf die Parameter text,template und valid), teilweise im Typ modifiziert (so wird die Ausrichtung eines Texts in C mit einem Integerwert erfaßt, in ST PASCAL+ mit einen Pseudo-Typ TE_JUST = [TE_CENTER,TE_LEFT,TE_RIGHT]). Ähnliche Irritation kann die Positionierung von Objekten hervorrufen; während im C-File die Position eines Objekts immer absolut an der Position des übergeordneten Objekts orientiert ist, läßt ST PASCAL+ nur eine Orientierung an den Ursprungskoordinaten des Root-Objekts (also der Dialog_Box selbst) zu. Diese Unebenheiten sind auch in der Version 2.0 nicht beseitigt; ob in der neuen Version des Handbuchs davon die Rede ist, weiß ich nicht.

Aus diesen Vorüberlegungen resultiert das Vorgehen im Programm; die Informationen des C-Files werden häppchenweise in records abgelegt, diese in arrays gespeichert. Dabei habe ich es vorgezogen, mit pointer-arrays zu arbeiten, um evtl. Platzprobleme zu verhindern. In diesen records werden die Informationen dann zu Parametern der Pascal-Prozedur umformuliert, so daß die Programmtext-Formulierung auf sie zurückgreifen kann.

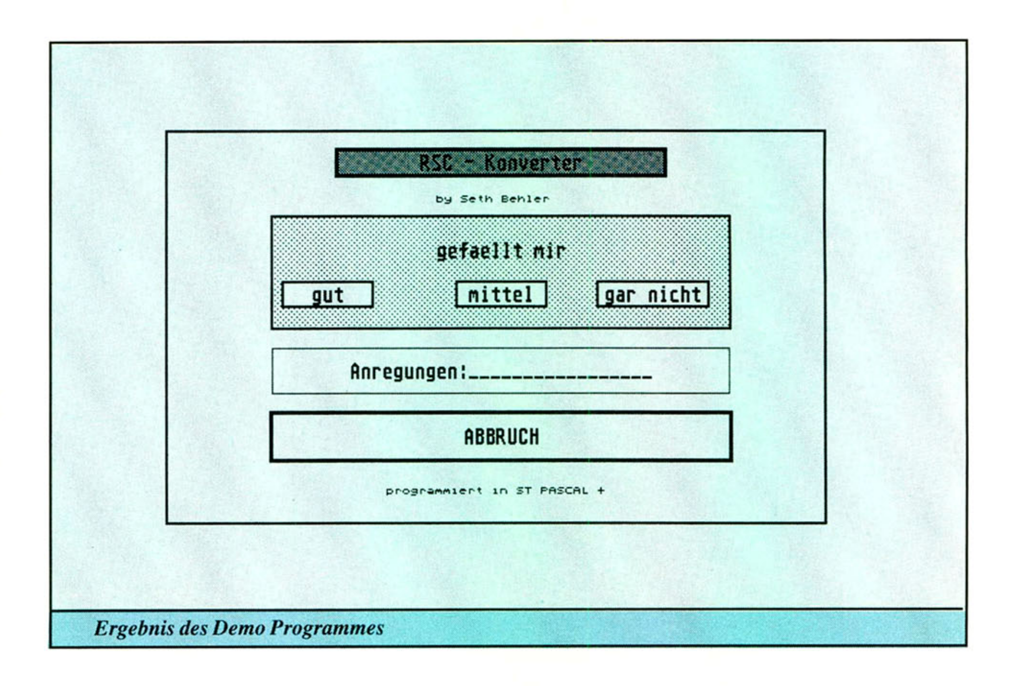
In der vorliegenden Fassung verarbeitet RSC_PAS.TOS jeweils nur eine Dialogbox pro Duchlauf mit maximal 100 Objekten, 100 tedinfos und 300 strings. Das wäre im Extrem eine Box mit 100 edierbaren Textfeldern, und wer macht schon so was? Eine erweiterte Fassung, die auch eine Bearbeitung mehrerer Dialoge zuläßt und dabei auch die in einem *.I-File abgelegte Namensgebung berücksichtigt, ist programmtechnisch leicht zu bewerkstelligen und kann bei mir abgefordert werden.

***eine Objekt-Struktur ('OBJECT name[]..');***

***eine TED-Struktur ('TEDINFO name[]..');***

***eine STRINGS-Struktur ('STRINGS name[]..);***

*Die dreifach gegliederte Struktur eines Dialogobjektes*




*Ergebnis des Demo Programmes*

## Implementations-Hinweis

Vorliegende Fassung läuft unter Version 2.0 von PASCAL +; wer noch mit der alten Fassung arbeitet, muß die Includes der Bibliothek PASTRIX (also trixtype.pas und trixsubs.pas) streichen und die alte Datei screen.inc einbinden, um die benutzten VT52-Codes für die Bildschirmsteuerung belassen zu können. Die mehrfach benutzten Befehle writev und readv müssen dann durch geeignete Routinen zur Transformation string - zahl und umgekehrt ersetzt werden.



**ENDE**

```
1:  program rsc_pas;      { - convertiert RCS.C zu PASCAL S
                                           T+.INC - - }
2:
3:  TYPE
4:    object       =  record
5:                    next,head,tail,xp,yp:integer;
6:                    typ,flag,state,spec,pos : string[255];
7:                    END;    {* objektstructur *}          ]
8:    tedinfo      =  record
9:                    text,temp,valid,font,just,sp,rahmen
                                              :string[255];
10:                    END;   {* ted_structur     *}
11:    str255       =  string[255];
12:    ob_ar        =  array[1..100] of ^object;
13:    ted_ar       =  array[1..100] of ^ tedinfo;
14:    st_ar        =  array[1..200] of ^ string;
15: {$I TRIXTYPE.BIB}
16:
17:  VAR
18:    name, name_2                 : string;
19:    quelle                       : text;
20:    obj                          : ob_ar;
21:    ted                          : ted_ar;
22:    st                           : st_ar;
23:   ob_zahl,ted_zahl,st_zahl,n : integer;
24:  {$I TRIXSUBS.BIB}
25:
26:
27:  PROCEDURE conv_hex (VAR hexzahl : string);
28:   VAR result           : array[1..4] of integer;
29:       m,n               : integer;
30:      ch1,ch2,ch3,ch4 : char;
31:
32:            FUNCTION hex_convert(ch : char):long_integer;
33:            VAR zahl : integer;
34:             BEGIN
35:              CASE ch of 'A' : zahl := 10;
36:                         'B' : zahl := 11;
37:                         'C' : zahl := 12;
38:                         'D' : zahl := 13;
39:                         'E' : zahl := 14;
40:                         'F' : zahl := 15;
41:              OTHERWISE  BEGIN
42:                          zahl := (ord(ch) - 48);
43:                         END;
44:              END;       { OF CASE }
45:             hex_convert := zahl;
46:            END;
47:
48:  BEGIN
49:   m := pos('x',hexzahl); IF m > 0 THEN delete(hexzahl,1,
                                                        m);
50:   m := pos('L',hexzahl); IF m > 0 THEN delete(hexzahl,m,
                                                        1);
51:   m := length(hexzahl);
52:   IF m > 3 THEN ch4 := hexzahl[4];
53:   IF m > 2 THEN ch3 := hexzahl[3];
54:   IF m > 1 THEN ch2 := hexzahl[2];
55:   ch1 := hexzahl[1];
56:   FOR n:=1 TO m DO
57:    result[n] := hex_convert(hexzahl[n]);
58:   IF m = 1 THEN writev(hexzahl,result[1]);
59:    IF m = 2 THEN
60:    BEGIN
61:     result[1] := result[1] * 16; result[1] := result[1]
                                               + result[2];
62:    writev(hexzahl,result[1]);
63:    END;
64:    IF m = 3 THEN
65:    BEGIN
66:     result[1]:= result[1] * 256; result[2] := result[2]
                                                     * 16;
67:     result[1] := result[1] + result[2] + result[3];
68:    writev(hexzahl,result[1]);
69:    END;
70:    IF m = 4 THEN
71:    BEGIN
72:     result[1] := result[1] * 256 * 16; result[2]
      := result[2] * 256;
73:     result[3] := result[3] * 16;
74:     result[1] := result[1] + result[2] + result[3]
      + result[4];
75:    writev(hexzahl,result[1]);
76:    END;
77:  END;
78:
79: { ----------------------------------------
          ----------- }
80:
81: PROCEDURE suche_wort (VAR wort,source : string);
82: VAR zeilen_pos : integer;
83:  BEGIN
84:   IF length(source)>1 THEN
85:    BEGIN
86:     wort :='';  zeilen_pos := 1;
87:     REPEAT      zeilen_pos := succ( zeilen_pos);
88:     UNTIL       source[zeilen_pos] = ' ';
89:    wort := copy(source,1,zeilen_pos - 2);
90:    delete(source,1,zeilen_pos);
91:    END;
92:  END;             { liefert in < wort > das gesuchte und
                                      kürzt < source > }
93:
94: { ----------------------------------------
          ----------- }
95:
96: PROCEDURE clean_string (VAR s : string);
97: VAR m:integer;
98: BEGIN
99:   IF s ='""' THEN s :=''{leere zeile wird zu leerem string}
100:    ELSE
101:    BEGIN
102:      IF s[1] = '"' THEN { Anführung eliminieren  }
103:      delete(s,1,1);
104:      m := length(s);
105:      REPEAT
106:       delete(s,m,1);{solange unnötige Zeichen da sind,}
107:        m := length(s);{ wird weiter von hinten gekürzt }
108:     UNTIL NOT( s[m] in [',','}',';','"']);
109:    END;
110:  END;
111:
112: { ----------------------------------------
          ----------- }
113:
114: PROCEDURE teile_long ( d: string; VAR high,low:string);
115: VAR m:integer;
116:      s:string;
117:  BEGIN
118:    s := d;
119:    m := length(s);
120:    IF s[m] = 'L' THEN { falls übergebenes Wort mit
                                           <L> endet, }
121:      s[0] := chr(m-1);{ Stringlänge um eins reduziere }
122:    m := pos('x',s);
123:    IF m > 0 THEN { wenn übergebenes Wort <x> enthält,s }
124:      delete(s,1,m);{ bis zum <x> von vorne kürzen }
125:    m := length(s);
126:    IF m > 4 THEN { wenn high und low vorhanden }
127:    BEGIN
128:     high := copy(s,1,m-4);{high von [1] bis [länge - 4]}
129:     low  := copy(s,m-3,4);{low  von [länge - 3] bis
                                                 [länge] }
130:    END;
131:    IF NOT(m > 4) THEN { wenn nur low vorhanden }
132:    BEGIN
133:     high := '0';{ high auf <0> setzen... }
134:     low  := s;  { string = low }
135:    END;
136:  END;
137:
138: { ----------------------------------------
          ----------- }
139:
140: PROCEDURE lese_strings(VAR st : st_ar; VAR st_zahl :in
                                                  teger);
141:  VAR zeile : string;
142:       zi    : integer;
143:  BEGIN
144:    REPEAT  readln(quelle,zeile);
145:     UNTIL     zeile = 'char *rs_strings[] = {'; {bis hier
                                              ignorieren }
146:     zi := 1;       { zaehler auf 1  }
147:    LOOP     readln(quelle,zeile);
148:    EXIT IF  zeile = ''; { raus bei Leerzeile }
149:      new(st[zi]);  { neuen string holen }
150:     clean_string(zeile); { string säubern }
151:      st[zi]^ := zeile;  { ab ins Lager .. }
152:      zi := succ(zi); { weiterzaehlen }
153:    END;
154:   st_zahl := pred(zi);{ anzahl strings korr. }
```

*Listing geht weiter...*

```
155: END;
156:
157: { ─────────────────────────────
      ────────── }
158:
159: PROCEDURE lese_teds (VAR ted : ted_ar; VAR ted_zahl
                                              : integer);
160: VAR zeile : string;
161:     zi    : integer;
162: BEGIN
163:   REPEAT  readln(quelle,zeile);
164:   UNTIL   zeile = 'TEDINFO rs_tedinfo[] = {';
                                         { ignorieren .. }
165:   zi := 1; { zaehler auf 1 }
166:   LOOP    readln(quelle,zeile);
167:   EXIT IF  zeile = '';{ raus bei Leerzeile }
168:    new(ted[zi]); { neuen ted holen }
169:    clean_string(zeile); { string säubern }
170:     suche_wort(ted[zi]^.text,zeile);{ text_zeiger holen}
171:   suche_wort(ted[zi]^.temp,zeile); {template_zeiger
                                                  holen }
172:   suche_wort(ted[zi]^.valid,zeile);{ valid_zeiger holen}
173:  suche_wort(ted[zi]^.font,zeile);{ font holen }
174:  suche_wort(ted[zi]^.just,zeile){ dummy }
175:   suche_wort(ted[zi]^.just,zeile); { justfikation holen}
176:  suche_wort(ted[zi]^.sp,zeile); { specifikation holen}
177:  suche_wort(ted[zi]^.rahmen,zeile);{ dummy }

178:   suche_wort(ted[zi]^.rahmen,zeile);{rahmenbreite holen}

179:     zi := succ(zi);{ weiter zaehlen }
180:   END;
181:  ted_zahl := pred(zi); zi:= 1;{ ted_zahl korrigieren }
182: END;
183:
184: { ─────────────────────────────
      ────────── }
185:
186: PROCEDURE lese_objects (VAR obj : ob_ar; VAR ob_zahl :
                                              integer) ;
187: VAR zeile,dummy : string;
188:     zi,m,n      : integer;
189: BEGIN
190:   REPEAT   readln (quelle,zeile);
191:  UNTIL    zeile = 'OBJECT rs_object[] = '';{ignorieren}
192:   zi := 1;
193:   LOOP    readln(quelle,zeile);
194:   EXIT IF   zeile = '';{ raus, wenn Leerzeile }
195:     new(obj[zi]);{ neues Objekt holen  }
196:    clean_string(zeile);{ string reinigen }
197:   suche_wort(dummy,zeile); readv(dummy,obj[zi]^.next);
                                       { next,head &   }
198:   suche_wort(dummy,zeile); readv(dummy,obj[zi]^.head);
                                       { tail lesen &  }
199:   suche_wort(dummy,zeile); readv(dummy,obj[zi]^.tail);
                                       { zu integer    }
200:    suche_wort(obj[zi]^.typ,zeile); { ob j_typ lesen }
201:   suche_wort(obj[zi]^.flag,zeile);{ ob j_flag lesen }
202:    suche_wort(obj[zi]^.state,zeile);{ ob j_state lesen}
203:   suche_wort(obj[zi]^.spec,zeile);{ ob j_spec lesen }
204:    obj[zi]^.pos := zeile ;{ rest der zeile in obj.pos }
205:   n:=pos(',',obj[zi]^.pos);{ x-position isolieren }
206:     FOR m:=1 to n - 1 DO
207:    dummy[m] := obj[zi]^.pos[m];
208:    dummy[0]:=chr(n-1);{ in dummy übertr.}
209:   delete(obj[zi]^.pos,1,n);{ aus obj.pos loeschen }
210:   readv(dummy,obj[zi]^.xp);{ als integer in obj.xp...}
211:    n := pos(',',obj[zi]^.pos);{ dasselbe für obj.yp }
212:     FOR m :=1 to n - 1 DO
213:      dummy[m] := obj[zi]^.pos[m];
214:    dummy[0]:=chr(n-1);
215:   delete(obj[zi]^.pos,1,n);
216:   readv(dummy,obj[zi]^.yp);{ der Rest bleibt obj.pos }
217:    zi := succ(zi);{ weiter zaehlen }
218:   END;
219:   ob_zahl := zi - 2;{ zaehler korrigieren,Wurzel raus }
220: END;
221: { ─────────────────────────────
      ────────── }
222:
223: PROCEDURE obj_offset(VAR obj : ob_ar);
224: VAR n,i : integer;
225: BEGIN
226:   FOR n:=2 TO ob_zahl+1 DO
227:   BEGIN
228:     IF obj[n]^.head > 1 THEN
229:     BEGIN
230:      FOR i:= obj[n]^.head + 1 TO obj[n]^.tail+1 DO
231:       BEGIN
232:        obj[i]^.xp := obj[n]^.xp + obj[i]^.xp;
233:        obj[i]^.yp := obj[n]^.yp + obj[i]^.yp;
234:       END;
235:     END;
236:   END;
237: END;
238:
239: { ─────────────────────────────
      ────────── }
240:
241: PROCEDURE make_item ;
242:  VAR n,nummer         : integer;
243:     high,low,zeile,
244:      d_s,d2_s         : string;
245: BEGIN
246:   nummer := length(name_2);
247:    LOOP
248:    nummer := pred(nummer);
249:   EXIT IF name_2[nummer] ='\';
250:    END;
251:  delete(name_2,1,nummer);
252:  writeln(quelle,'{ ',name_2,' }');
253:  writeln(quelle,'VAR wurzel : dialog_ptr; ');
254:  writev(zeile,ob_zahl);
255:    zeile :=
256:   concat('  box  : array [1..',zeile,'] of integer;');
257:  writeln(quelle,zeile);
258:  writeln(quelle,'BEGIN ');
259:  writev(zeile,ob_zahl);
260:    zeile :=
261:  concat (' wurzel := new_dialog(',zeile,',0,0,',obj
                                       [1] ^.pos,');');
262:  writeln(quelle,zeile);
263:    FOR n := 2 TO ob_zahl + 1 DO
264:    BEGIN
265:     writev(zeile,n-1);
266:    zeile := concat('box[',zeile,'] := add_DITEM
                                            (wurzel,');
267:     zeile := concat(zeile,obj[n]^.typ,',');
268:     IF NOT (obj[n]^.flag = 'SELECTABLE') AND NOT(obj
                                    [n] ^.flag ='NONE')

269:    AND NOT(obj[n]^.flag = 'DEFAULT') AND NOT(obj[n]^.
                                       flag ='EXIT_BTN')
270:    AND NOT(obj[n]^.flag = 'EDITABLE')AND NOT(obj[n]^.
                                      flag ='RADIO_BTN')

271:    AND NOT(obj[n]^.flag = 'TOUCH_EXIT')AND NOT(obj[n]^.
                                         flag='LASTOB')
272:      THEN
273:      BEGIN
274:     teile_long(obj[n]^.flag,high,low);
275:      IF (pos('x',low)>0) THEN
276:       delete(low,1,pos('x',low));
277:     zeile := concat(zeile,'$',low,',');
278:      END
279:      ELSE
280:     IF obj[n]^.flag = 'LASTOB' THEN zeile := concat
                                    (zeile,'LAST_OB',',')
281:      ELSE
282:    zeile := concat(zeile,obj[n]^.flag,',');
283:   writev(d_s,obj[n]^.xp); writev(d2_s,obj[n]^.yp);
284:    zeile := concat(zeile,d_s,',',d2_s,',',obj[n]^.
                                            pos,',');
285:    IF (obj[n]^.typ ='G_BOX') OR (obj[n]^.typ ='G_IBOX')
                                                   THEN
286:      BEGIN
287:     teile_long(obj[n]^.spec,high,low);
288:      high := concat('$',high);
289:     zeile := concat(zeile,high,',','$',low,');');
290:      END;
291:    IF (obj[n]^.typ ='G_BUTTON') OR (obj[n]^.typ 'G_ST
                                           RING') THEN
292:      zeile := concat(zeile,'0,$1140);');
293:    IF (obj[n]^.typ ='G_TEXT') OR (obj[n]^.typ =
                                              'G_FTEXT')
294:   OR (obj[n]^.typ ='G_BOXTEXT')OR (obj[n]^.typ ='G_F
                                         BOXTEXT') THEN
295:     BEGIN
296:     teile_long(obj[n]^.spec,high,low);
297:       conv_hex(low);
298:       readv(low,nummer);
299:     teile_long(ted[nummer + 1]^.rahmen,high,low);
```

*Listing geht weiter...*

```
300:      zeile := concat(zeile,low,',');
301:     teile_long(ted[nummer + 1]^.sp,high,low);
302:      zeile := concat(zeile,'$',low,');');
303:     END;
304:  writeln(quelle,zeile);
305:    END;
306:  END;
307:
308: { ——————————————————————
         ——————— }
309:
310: PROCEDURE make_text;
311:  VAR d_s,zeile                  : str255;
312:    ted_nummer,m,n,nummer,xx   : integer;
313:  BEGIN
314:   zeile := ''; writeln(quelle,zeile);
315:    FOR n:=2 TO ob_zahl + 1 DO
316:    BEGIN
317:   IF (obj[n]^.typ ='G_BUTTON') OR (obj[n]^.typ =
                                      'G_STRING') THEN
318:    BEGIN
319:     d_s := obj[n]^.spec; m:=pos('L',d_s);
320:    delete(d_s,m,1); m:= pos('x',d_s); delete(d_s,1,m);

321:      conv_hex(d_s);
322:     readv(d_s,nummer); d_s := st[nummer +1]^;
323:     writev(zeile,n-1);
324:      zeile := concat
325:    ('Set_DText(wurzel,box[',zeile,'],',chr(39),d_s,
                 chr(39),',system_font,TE_CENTER);');
326:     writeln(quelle,zeile);
327:    END;
328:   IF (obj[n]^.typ ='G_TEXT') OR (obj[n]^.typ =
                                     'G_BOXTEXT') THEN
329:    BEGIN

330:     d_s := obj[n]^.spec; m := pos('L',d_s);

331:    delete(d_s,m,1); m:= pos('x',d_s); delete(d_s,1,m);

332:     readv(d_s,ted_nummer);
333:    d_s:= ted[ted_nummer+1]^.text;
334:     m := pos('L',d_s); IF m > 0 THEN delete(d_s,m,1);
335:     m := pos('x',d_s); IF m > 0 THEN delete(d_s,m,1);
336:    readv(d_s,nummer); nummer := succ(nummer);
337:    readv(ted[ted_nummer + 1]^.just,xx);
338:     IF xx =0 THEN ted[ted_nummer + 1]^.just:='TE_LEFT';

339:     IF xx =1 THEN ted[ted_nummer + 1]^.just:='TE_RIGHT';

340:     IF xx =2 THEN ted[ted_nummer + 1]^.just:='TE_CENTER';
341:     writev(zeile,n-1);
342:      zeile := concat
343:    ('SET_DTEXT(wurzel,box[',zeile,'],',chr(39),st
                          [nummer]^,chr(39),',');
344:      zeile :=
345:    concat(zeile,ted[ted_nummer + 1]^.font,',',ted[ted_
                            nummer + 1]^.just,');');
346:     writeln(quelle,zeile);
347:    END;
348:   IF (obj[n]^.typ ='G_FTEXT') OR (obj[n]^.typ =
                                    'G_FBOXTEXT') THEN
349:    BEGIN
350:     d_s := obj[n]^.spec; m:= pos('L',d_s);delete
                                          (d_s,m,1)
351:    m:= pos('x',d_s); delete(d_s,1,m); conv_hex(d_s);
                               readv(d_s,ted_nummer);
352:     d_s := ted[ted_nummer+1]^.text; conv_hex(d_s);
353:    readv(d_s,nummer);writev(zeile,n-1);
354:      zeile :=
355:    concat('Set_DEDIT(wurzel,box[',zeile,'],',chr(39),
                           st[nummer +2]^,chr(39));
356:    zeile := concat(zeile,',',chr(39),st[nummer+3]^,
                                   chr(39),',');
357:      zeile := concat
358:    (zeile,chr(39),st[nummer+1]^,chr(39),',',ted
                         [ted_nummer +1]^.font,',');
359:     IF ted[ted_nummer+1]^.just = '1' THEN ted
                  [ted_nummer+1]^.just :='TE_RIGHT';

360:     IF ted[ted_nummer+1]^.just = '0' THEN ted
                   [ted_nummer+1]^.just :='TE_LEFT';

361:     IF ted[ted_nummer+1]^.just = '2' THEN ted
                 [ted_nummer+1]^.just :='TE_CENTER';
362:   zeile := concat(zeile,ted[ted_nummer+1]^.just,');');
363:     writeln(quelle,zeile);
364:    END;
365:  END;
366:  END;
367:  { ——————————————————————
          ——————— }
368:
369:  PROCEDURE make_state;
370:   VAR n     : integer;
371:     zeile : string;
372:  BEGIN
373:    FOR n:= 2 TO ob_zahl + 1 DO
374:    BEGIN
375:      IF NOT (obj[n]^.state = 'NORMAL') THEN
376:       BEGIN
377:        writev(zeile,n-1);
378:         zeile :=

379:      concat('Obj_SetState(wurzel,box[',zeile,'],',obj
                          [n]^.state,',FALSE );');
380:        writeln(quelle,zeile);
381:       END;
382:    END;
383:   writeln(quelle); writeln(quelle,'center_dialog
                                     (wurzel);');
384:  END;
385:
386:  { ——————————————————————
          ——————— }
387:
388:   BEGIN    { of MAIN PRORAM }
389:     clear_home;

390:   gotoxy(10,3);writeln ('****Ressource-Converter****');
391:    gotoxy(10,4); writeln('RCS.C - Files zu Pascal ST+.
                                      INC - Files');
392:   gotoxy(10,5); writeln('S.Behler 1988');
393:    gotoxy(10,8);
394:    writeln('Bitte geben Sie den Namen der zu konver-
                        tierenden  *.C -Datei an');
395:    gotoxy(10,9);
396:   writeln('und benutzen Sie unbedingt den vollständigen
                             Pfadnamen .......!');
397:   gotoxy(10,10); readln(name);
398:   gotoxy(10,13);writeln('Name der Eingabedatei:',name);
399:    gotoxy(10,8); end_of_line;
400:    writeln('Bitte geben Sie den gewünschten Namen für
                         das *.INC - File an ');
401:   gotoxy(10,10); end_of_line; readln(name_2);
402:   gotoxy(10,14);writeln('Name der Ausgabedatei:
                                        ',name_2);
403:    reset(quelle,name);
404:    lese_strings(st,st_zahl);
405:    gotoxy(10,15); writeln('Anzahl der Strings in der
                             Resource : ',st_zahl);
406:    lese_teds (ted,ted_zahl);
407:    gotoxy(10,16); writeln ('Anzahl der Textobjekte:
                                     ',ted_zahl);
408:    lese_objects(obj,ob_zahl);
409:    obj_offset(obj);
410:    gotoxy(10,17); writeln('Anzahl der Objekte in der
                            Ressource : ',ob_zahl);
411:    close(quelle);
412:   rewrite(quelle,name_2);
413:    make_item;  make_text;   make_state; close(quelle);
414:     gotoxy(10,19); writeln ('Konvertierung abgeschlos -
                                           sen.');
415:  END.
```

*Listing 1: Ergebnis des Demo-Programmes*

```
 1:  #define TOOBJ 0
 2:  #define FREEBB 0
 3:  #define FREEIMG 0
 4:  #define FREESTR 17
 5:
 6:  char *rs_strings[] = {
 7:  "RSC - Konverter",
 8:  "",
 9:  "",
10:  "gefaellt mir",
11:  "gut",
12:  "mittel",
13:  "gar nicht",
14:  "_______",
```

*Listing geht weiter...*

```
15: "Anregungen:_________________",
16: "XXXXXXXXXXXXXXXXX",
17: "ABBRUCH",
18: "by Seth Behler",
19: "",
20: "",
21: "programmiert in ST PASCAL +",
22: "",
23: ""};
24:
25: long rs_frstr[] = {
26: 0};
27:
28: BITBLK rs_bitblk[] = {
29: 0};
30:
31: long rs_frimg[] = {
32: 0};
33:
34: ICONBLK rs_iconblk[] = {
35: 0};
36:
37: TEDINFO rs_tedinfo[] = {
38: 0L, 1L, 2L, 3, 6, 2, 0x1141, 0x0, -3, 16,1,
39: 7L, 8L, 9L, 3, 6, 2, 0x1180, 0x0, -1, 7,29,
40: 11L, 12L, 13L, 5, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 15,1,
41: 14L, 15L, 16L, 5, 6, 2, 0x280, 0x0, -1, 28,1};#
42:
43: OBJECT rs_object[] = {
44: -1, 1, 10, G_BOX, NONE, OUTLINED, 0x21100L, 0,0, 61,18,
45: 2, -1, -1, G_BOXTEXT, NONE, NORMAL, 0x0L, 16,1, 30,1,
46: 7, 3, 6, G_BOX, NONE, NORMAL, 0xFE1111L, 10,4, 42,5,
47: 4, -1, -1, G_STRING, NONE, NORMAL, 0x3L, 15,1, 12,1,
48: 5, -1, -1, G_BUTTON, 0x15, NORMAL, 0x4L, 1,3, 8,1,
49: 6, -1, -1, G_BUTTON, 0x15, NORMAL, 0x5L, 17,3, 8,1,
50: 2, -1, -1, G_BUTTON, 0x15, NORMAL, 0x6L, 30,3, 10,1,
51: 8, -1, -1, G_FBOXTEXT, EDITABLE, NORMAL, 0x1L, 10,10,
                                                    42,2,
52: 9, -1, -1, G_BUTTON, 0x47, NORMAL, 0xAL, 10,13, 42,2,
53: 10, -1, -1, G_TEXT, NONE, NORMAL, 0x2L, 25,3, 1034,1536,
54: 0, -1, -1, G_BOXTEXT,LASTOB,NORMAL, 0x3L, 12,16, 37,1 };
55:
56: long rs_trindex[] = {
57: 0L};
58:
59: struct foobar {
60:   int     dummy;
61:   int     *image;
62:   } rs_imdope[] = {
63: 0};
64:
65: #define NUM_STRINGS 17
66: #define NUM_FRSTR 0
67: #define NUM_IMAGES 0
68: #define NUM_BB 0
69: #define NUM_FRIMG 0
70: #define NUM_IB 0
71: #define NUM_TI 4
72: #define NUM_OBS 11
73: #define NUM_TREE 1
```

*Listing 2: C-File einer Dialogbox ( mit DRI-RCS erstellt)*

```
1: { demo.inc }
2: VAR wurzel : dialog_ptr;
3:     box    : array [1..10] of integer;
4: BEGIN
5: wurzel := new_dialog(10,0,0, 61,18);
6: box[1] := add_DITEM(wurzel,G_BOXTEXT,NONE,16,1, 30,1,-3,
                       $1141);
7: box[2] := add_DITEM(wurzel,G_BOX,NONE,10,4, 42,5,$FE,
                       $1111);
8: box[3] := add_DITEM(wurzel,G_STRING,NONE,25,5, 12,1,0,
                       $1140);
9: box[4] := add_DITEM(wurzel,G_BUTTON,$15,11,7, 8,1,0,
                       $1140);
10: box[5] := add_DITEM(wurzel,G_BUTTON,$15,27,7, 8,1,0,
                       $1140);
11: box[6] := add_DITEM(wurzel,G_BUTTON,$15,40,7, 10,1,0,
                       $1140);
12: box[7] := add_DITEM(wurzel,G_FBOXTEXT,EDITABLE,10,10,
                       42,2,-1,$1180);
13: box[8] := add_DITEM(wurzel,G_BUTTON,$47,10,13, 42,2,0,
                       $1140);
14: box[9] := add_DITEM(wurzel,G_TEXT,NONE,25,3, 1034,1536,
                       -1,$1180);
15: box[10] := add_DITEM(wurzel,G_BOXTEXT,LAST_OB,12,16,37,
                       1,-1,$280);
16:
17: SET_DTEXT(wurzel,box[1],'RSC - Konverter',3,TE_CENTER);
18: Set_DText(wurzel,box[3],'gefaellt mir',system_font,
              TE_CENTER);
19: Set_DText(wurzel,box[4],'gut',system_font,TE_CENTER);
20: Set_DText(wurzel,box[5],'mittel',system_font,TE_CENTER);
21: Set_DText(wurzel,box[6],'gar nicht',system_font,
              TE_CENTER);
22: Set_DEDIT(wurzel,box[7],'Anregungen:_________________',
              'XXXXXXXXXXXXXXXXX','_______',3,TE_CENTER);
23: Set_DText(wurzel,box[8],'ABBRUCH',system_font,
              TE_CENTER);
24: SET_DTEXT(wurzel,box[9],'by Seth Behler',5,TE_LEFT);
25: SET_DTEXT(wurzel,box[10],'programmiert in ST PASCAL +',
              5,TE_CENTER);
26:
27: center_dialog(wurzel);
```

*Listing 3: Das als Pascal-Include-File gewandelte C-File*

```
1: program rsc_demo;
2:
3:  { demonstriert die Lauffähigkeit des Programms
                                          rsc_pas.tos und }
4:  { der damit erzeugten Include-Dateien..}
5:
6:  const
7:   {$I gemconst.bib}
8:  type
9:   {$I gemtype.bib}
10:  {$I gemsubs.bib}
11:
12: PROCEDURE do_it;
13: {$I A:\demo.inc} { die mit rsc_to_pas erzeugte datei }
14: show_dialog(wurzel);
15: readln;
16: end_dialog(wurzel);
17: delete_dialog(wurzel);
18:  END;                    { of do_it}
19:
20: BEGIN
21:  IF init_gem >=0 THEN
22:  BEGIN
23:   clear_screen;
24:   hide_mouse;
25:    do_it;
26:   show_mouse;
27:  END;
28:  EXIT_GEM;
29: END.
```

*Listing 4: Einbindung des Include-File in den Quelltext*

**ENDE**

# Schnelle Textausgabe

*Thomas Moltzen*
*K.E.Neugebauer*

Sicherlich ist es Ihnen auch schon aufgefallen, daß die Textausgabe bei den meisten Anwendungen sehr langsam ist. Daß es auch schneller geht, kann man unter anderem bei Tempus sehen. Mit dieser Routine kann nun jeder Programmierer in seinen eigenen Programmen für eine schnelle Textausgabe sorgen.

Das Prinzip, mit dem der Text auf den Bildschirm gebracht wird, ist eigentlich sehr einfach. Ein einzelnes Zeichen aus dem Standard-Zeichensatz besteht aus 16 Bytes, die untereinander im Bildschirmspeicher stehen. Soll nun ein Zeichen auf den Bildschirm gebracht werden, so muß man nur die betreffenden 16 Bytes in den Bildschirmspeicher kopieren. Dazu ist es natürlich notwendig zu wissen, wo sich diese 16 Bytes für das auszugebende Zeichen befinden. Beim Aufruf der Routine wird unter anderem auch die Startadresse des Zeichensatzes mit übergeben. Die Adresse, ab der die 16 Bytes für ein einzelnes Zeichen stehen, berechnet sich folgendermaßen: Startadresse des Zeichensatzes + 16 * ASCII-Wert des Zeichens.

Der Aufruf der Routine müßte von jeder Programmiersprache aus möglich sein, die Maschinenroutinenaufrufe zuläßt. Es sind folgende Parameter zu übergeben: zuerst die Adresse des Strings, also die Adresse des ersten auszugebenden Zeichens. Dann wird die Länge des Strings übergeben. Das überrascht vielleicht einige, war aber nötig, um einerseits eine hohe Ausgabegeschwindigkeit zu erreichen, und anderseits den Aufruf von jeder Programmiersprache aus zu ermöglichen. Hiernach kommen die Cursorkoordinaten. Für die Cursor-Home-Position gilt: Zeile=1; Spalte=1. Jetzt wird die Zeichensatzadresse übergeben. Zuletzt kommt noch die Bildschirmadresse. Auch dies geschieht wieder aus Geschwindigkeitsgründen. Die Übergabe einer Variablen ist schneller als das Ermitteln der Bildschirmadresse innerhalb der Routine.

Der Zeichensatz ist 4096 Bytes (256 Zeichen * 16 Bytes) lang. Das erste Zeichen belegt die ersten 16 Bytes, das zweite die darauf folgenden usw... Möglicherweise ist es dem einen oder anderen hier schon aufgefallen, daß STAD- bzw. TEMPUS-Zeichensätze genauso lang sind. Sie sind nicht nur gleich lang, sondern sie haben auch noch das gleiche Format. Was natürlich sehr praktisch ist, weil sich diese Zeichensätze ebenfalls verwenden lassen.

## Das Assembler-Listing

Zuerst werden die übergebenen Werte vom Stack geholt. Wer sich sicher ist, daß seine Strings niemals über den rechten Rand hinausgehen, der kann die Zeilen 19-23 ersatzlos streichen. Wer das im Voraus jedoch nicht so genau weiß, der muß diese Zeilen stehen lassen. Zu der Begrenzung auf maximal 80 Zeichen bzw. dem Abschneiden am rechten Rand haben wir uns entschlossen, da es eigentlich keine sinnvolle Anwendung für ein Hinausschreiben über den rechten Rand gibt. Durch diese Vereinfachung läuft die Routine natürlich auch etwas schneller.

Im folgenden werden Bildschirm- und Zeichensatzadresse des auszugebenden Zeichens berechnet und die 16 Bytes in den Bildschirmspeicher kopiert. Um ein Maximum an Geschwindigkeit zu erreichen, haben wir bei dem Kopiervorgang auf eine Schleife verzichtet.

Außer der END-Anweisung werden in dem Listing keine weiteren assemblerspezifischen Befehle verwendet. Den Text sollte also jeder Assembler compilieren können.

## Die GFA-Basic-Listings

Als höhere Programmiersprache haben wir GfA-Basic wegen seiner großen Verbreitung gewählt. Listing Nummer 2 erzeugt den Zeichensatz und speichert ihn auf Diskette ab. Durch den DEFTEXT-Befehl lassen sich unterschiedliche Zeichensätze erstellen.

Das Listing 3 verdeutlicht zum einen den Aufruf der Routine (Die Art und Weise wie Langworte bzw. Worte von GfA-

Basic übergeben werden, ist in der ST-Computer 1/88 schon genaustens beschrieben worden.), und zeigt den Geschwindigkeitsunterschied recht deutlich. Mit Hilfe der linken Maustaste kann man zwischen der normalen und der neuen Ausgaberoutine hin- und herschalten. Das 4. Listing speichert die Assembler-Routine auf Diskette ab, wodurch auch diejenigen, die über keinen Assembler verfügen, diese Routine nutzen können.

```
 1: ;
 2: ; Routine zur schnellen Ausgabe von String's
 3: ;
 4: ;  1987 TK-Soft
 5: ; Thomas  Moltzen
 6: ; (K.E.Neugebauer)
 7: ; WasmannstraPe 9
 8: ; 2000 Hamburg 60
 9: ;
10:         move.l   4(SP),A2  ;Adresse des Strings
11:         move.w   8(SP),D1  ;Länge des Strings
12:         move.w  10(SP),D2  ;Cursor-Spalte
13:         move.w  12(SP),D3  ;Cursor-Zeile
14:         move.l  14(SP),D4  ;Adresse des Zeichensatzes
15:         move.l  18(SP),A1  ;aktuelle Bildschirmadresse
16:          subq    #1,D2     ;Anpassung an
17:          subq    #1,D3     ;' Print At `
18:          subq    #1,D1     ;Zähler anpassen
19:         move.w   #80,D7    ;begrenzt String
20:          sub.w   D2,D7      ; auf
21:          cmp     D7,D1      ; eine
22:          ble.s   OK         ; Zeilenlänge
23:         move.w   D7,D1      ; (hier gleich 80 Zeichen)
24: OK:     mulu     #1280,D3  ;Umrechnung der Cursor-
25:         adda.w   D2,A1      ; Koordinaten in Bildschirm
26:         adda.w   D3,A1      ; adresse für Stringausgabe
27:          clr     D6        ;Zähler für Stringlänge=0
28:
29: Schreiben: clr     D5         ;wegen Byte-Verarbeitung
                                   (ungerade Adressen)
30:          move.b   (A2)+,D5   ;akt. Zeichen i.String
31:          lsl      #4,D5      ;Multiplikation mit 16
32:          move.l   D4,A0      ;Anfangsadresse des
                                  Zeichensatzes
33:          adda.w   D5,A0      ; plus
34: Text_ausgabe: move.b  (A0)+,(A1) ;Diese Routine
                                       schreibt die Daten
35:             move.b   (A0)+,80(A1)  ;aus dem selbst-
                                        erstellten Zeichen-
36:             move.b   (A0)+,160(A1)  ;satz auf den
                                          Bildschirm.
37:             move.b   (A0)+,240(A1)  ;Der Zeichensatz
                                          ist so abgelegt,
38:             move.b   (A0)+,320(A1)  ;daß die 16
                                         Graphikbytes  für
39:             move.b   (A0)+,400(A1)  ;je ein ASCII
                                        -Zeichen hintereinander
40:             move.b   (A0)+,480(A1)  ;stehen.
41:             move.b   (A0)+,560(A1)  ;
42:             move.b   (A0)+,640(A1)  ;
43:             move.b   (A0)+,720(A1)  ;
44:             move.b   (A0)+,800(A1)  ;
45:             move.b   (A0)+,880(A1)  ;
46:             move.b   (A0)+,960(A1)  ;
47:             move.b   (A0)+,040(A1)  ;
48:             move.b   (A0)+,120(A1)  ;
49:             move.b   (A0) ,1200(A1)  ;
50:             addq.w   #1,A1          ;Adresse für
                                     Stringausgabe erhöhen
51:             dbra     D1,Schreiben
52:             rts                     ;Rücksprung
53:
54:
55:              end
```

*Listing 1*

```
 1: @Init
 2: `
 3: Do
 4:   Repeat
 5:     @Text_normal(Zz%)     !Textausgabe normal.
 6:     @Zz                  !Erhöht Buchstaben-Zähler
 7:   Until Mousek=1          !Bis Mousk=1
 8:   @Pause
 9:   Repeat
10:     @Text_fast(Zz%)       !Textausgabe schnell.
11:     @Zz                  !Erhöht Buchstaben-Zähler.
12:   Until Mousek=1          !Bis Mousek=1
13:   @Pause
14: Loop
15: `
16: Procedure Text_normal(Zz%)
17:   For Z%=2 To 24
18:     Print At(2,Z%);Text$(Z%)  !Ausgabe von Zeile2-24
19:   Next Z%
20: Return
21: `
22: Procedure Text_fast(Zz%)
23:   Local Maschinen_routine%
24:   Maschinen_routine%=Varptr(Maschinen_routine$)
                                       !Ermittelt Adresse.
25:   For Z%=2 To 24
26:     ` Adresse der Routine,Adresse des Strings,Länge
       des Strings,X-Pos,Y-Pos,Zeichensatzesadresse,
        Bildschirmadresse
27:     Void C:Maschinen_routine%(L:Varptr(Text$(Z%)),
            W:Len(Text$(Z%)),W:2,W:Z%,
          L:Varptr(Zeichen_satz$),L:Screen%)
28:   Next Z%
29: Return
30: `
31: Procedure Zz
32:   Inc Zz%
33:   If Zz%>26      !Alle Buchstaben wurden gezeigt,
34:     Zz%=1        !also wieder von vorne beginnen.
35:   Endif
36: Return
37: `
38: Procedure Pause
39:   Repeat                    !Wartet auf Mousek=0
40:   Until Mousek=0
41: Return
42: `
43: Procedure Init
44:   Hidem              !Maus ausschalten.
45:   Dim Text$(26)      !Array für Demo-Alphabet.
46:   For Z%=1 To 26     !Die Buchstaben werden dem
47:   Let Text$(Z%)=String$(78,64+Z%) ! Array zugewiesen.
48:   Next Z%
49:  Screen%=Xbios(2) !aktueller Bildschirm.
50:  Zeichen_satz$=Space$(4096) !Reserviert Speicher.
51:  Bload "Z_SATZ.DAT",Varptr(Zeichen_satz$) !Lädt
                                          Zeichensatz.
52:  Maschinen_routine$=Space$(140)  !Reserviert Speicher.
53:  Bload "STRING.B",Varptr(Maschinen_routine$) !Lädt
                                      Maschinen-Routine.
54: Return
```

*Listing 3*

```
 1:  '
 2:  ' Dieses File erzeugt die Zeichensatzdatei 'Z_SATZ.DAT',
 3:  ' auf die die Assembler-Routine zugreift.
 4:  '
 5:  Screen%=Xbios(2)        !Startadresse des Bildschirms.
 6:  Zeichen_satz$=Space$(4096) !Reserviert Speicher.
 7:  Z_satz_adresse%=Varptr(Zeichen_satz$) !Ermittelt
                                    Speicher-Adresse.
 8:  For I%=0 To 255          !0-255 ==>Zeichenanzahl.
 9:    Deftext 1,0,0,13       !Legt den Zeichensatz fest.
10:    Text 1,13,Chr$(I%)     !Ausgabe des Zeichens.
11:    For Z%=0 To 15         !Auslesen der Bytewerte des
12:    Poke Z_satz_adresse%+Zz%,Peek(Screen%+Z%*80)
                              ! dargestellten Zeichens und
13:      Inc Zz%              ! Ablage im reservierten
                                Speicher
14:    Next Z%
15:  Next I%                  !Nächstes Zeichen.
16:  Bsave "Z_SATZ.DAT",Z_satz_adresse%,4096 !Speichern
                                    des Zeichensatzes.
```

*Listing 2*

```
 1:  '
 2:  ' Dieses File erzeugt die Maschinendatei 'STRING.B',
 3:  ' die auch vom Assembler erzeugt werden kann.
 4:  '
 5:  string$=SPACE$(140)
 6:  RESTORE string
 7:  FOR z%=0 TO 139
 8:    READ wert%
 9:   POKE VARPTR(string$)+z%,wert%
10:  NEXT z%
11:  BSAVE "STRING.B",VARPTR(string$),140
12:  string:
13:  DATA 036,111,000,004,050,047,000,008,052,047,000,010,
          054,047,000,012,040,047
14:  DATA 000,014,034,111,000,018,083,066,083,067,083,065,
          062,060,000,080,158,066
15:  DATA 178,071,111,002,050,007,198,252,005,000,210,194,
          210,195,066,070,066,069
16:  DATA 026,026,233,077,032,068,208,197,018,152,019,088,
          000,080,019,088,000,160
17:  DATA 019,088,000,240,019,088,001,064,019,088,001,144,
          019,088,001,224,019,088
18:  DATA 002,048,019,088,002,128,019,088,002,208,019,088,
          003,032,019,088,003,112
19:  DATA 019,088,003,192,019,088,004,016,019,088,004,096,
          019,080,004,176,082,073
20:  DATA 081,201,255,180,078,117,000,000,000,000,000,000,
          000,000
```

*Listing 4*

**ENDE**

## ATARI ST SOFTWARE

**AS-HAUSHALT** DM 99.-
Buchführung für alle Privathaushalte. Buchen über Konto/Gegenkonto. Suchen und Löschen von Buchungen. Auto-Save. Monats- und Jahresabschluß. Druckeranpassung. Journalausdruck. Geldbestände der Gegenkonten als Balkengrafik. Ausführliches deutsches Handbuch. GEM.

**ST-BUCHFÜHRUNG** DM 139.-
Doppelte Buchführung für Selbständige. Automatisches Mitführen von MwSt-Konten. 5 verschiedene MwSt-Sätze frei einstellbar. Universelle Druckeranpassung. Abschlußzeitraum Monat/Quartal/Jahr. Umsatzsteuervoranmeldung. Journalausdruck. Voll unter GEM. Ausführliches deutsches Handbuch.

**ST-ÜBERWEISUNGSDRUCK** DM 45.-
Bedruckt alle Arten von Überweisungsträgern, Schecks, Zahlkarten usw. Universelle Druckeranpassung, eigene Formulare können erstellt werden. Automatische Umwandlung des Betrages in Zahlwort. Texte abspeicherbar.

**DATENBANKANWENDUNGEN** DM 69.-
6 Anwendungen für Adimens ST, z.B. Terminadressverwaltung, Lager, Zeitschriften-Artikel.

**NEU: ST-AUFTRAG**
Eine komplette Auftragsabwicklung unter GEM. Einfachste Fakturierung. Umsatzstatistik. Listen, Serienbriefe, Etiketten. Alle Ausgaben mit 1st-Word Plus Attributen. DM 398.-
Demoversion mit Handbuch DM 40.-

**SOFORT KOSTENLOSE INFO 4/88 ANFORDERN**

AS DATENTECHNIK AS-DATENTECHNIK • Mainzer Str. 69
6096 Raunheim • Tel. 06142/22677

---

80 seitig. Info + Disk 15,–

***PICTURE-DISK GRAPHIKEN***
***DIE GRAFIKSAMMLUNG***

Keine Clip-Arts!! Brandneue, noch nie dagewesene Graphiken. Jetzt auch noch die zweite Sammlung, noch besser, noch umfangreicher!!!

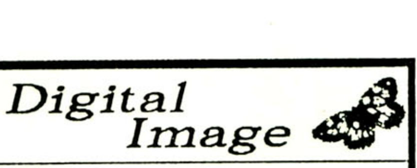
***PICTURE DISKS I 1000 Graphiken DM 139,-***
***PICTURE DISKS II 1200 Graphiken DM 159,-***
Alle Graphiken mit Übersichts-Katalog

***ZEICHENSATZ-PROFI DM 149,-***
Das Programm ist mittlerweile der Renner geworden. Oder können Sie einen Zeichensatz in 10 Minuten erstellen? Bildvorlagen lassen sich als Zeichensatz speichern. (für Signum)

***ART-PROFI FÜR FONTS DM 149,-***
Bestehende Signum-Fonts in Sekunden invert., schattieren, hohl machen, schrägstellen, zoomen verkleinern, Überschriften erzeugen, füllen, biegen, zerren, editieren, und, und, und
Beide zusammen DM 230,-

***CompTec Computertechnik***
*OT Kriwitz 12, 3131 Lemgow*
*0 58 83 / 13 25 10 – 12 / 15 – 18*

---




***EDV- Service bietet an:***

- ** PD-Disk's nur 5.-- pro Disk ( alle ST-Computer PD s )
- ** Copy-Service von 3.5 auf 5.25 Z. nur 8.- pro Disk ( IBM )
- ** EDV-Komplettinstallationen für kleinere Gewerbebetriebe
- ** Softwareproblemlösungen
- ** Hardwarevertrieb der Firmen Atari, Tandon, NEC, Star
- ** Computeranimationen für Messen, Präsentationen und Ausstellungen

**Tel. ( 06142 ) 22636 & 43560**
**Postfach 1206**
**6096 Raunheim am Main**

---

# novoPLAN
SOFTWARE GMBH

Einnahmeüberschußrechnung Finanzbuchhaltung

## „BILANZEN MAUSGEKLICKT", ST Magazin 4/88

... Dem Programm bestätigen wir mit gutem Gewissen, daß es absolut fehlerfrei läuft...
fibuMAN setzt ohne Zweifel neue Maßstäbe...

## Checkpoint, DATA WELT 3/88

... Beeindruckend sind die umfangreichen Möglichkeiten und die Verarbeitungsgeschwindigkeit...
... braucht sich fibuMAN kaum vor der DATEV zu verstecken...

Weitere positive Tests ST-Computer und c't.

# fibuMAN
DER FINANZBUCHHALTUNGSMANAGER




Schicken Sie mir
Information ☐ MS-DOS ☐
Demo m. Handbuch DM 65,- ☐ ATARI ST ☐

Name, Vorname

Firma

Straße, Hausnummer

Plz, Ort

Telefon

Novoplan Software GmbH
Broicherstr. 39 · 5060 Bergisch Gladbach 1
Telefon (0 22 04) 5 14 56 oder 0161 - 2 21 57 91

---

# KaroSoft
ST · Soft- u. Hardware Vertrieb
Biesenstraße 75 4010 Hilden Telefon 02103/42022

## Atari ST

### Anwenderprogramme:

| | |
|---|---|
| ADIMENS ST, Datenbank | 198,– |
| STEVE V. 3.0 | 478,– |
| CopySTar V. 3.0 | 159,– |
| Timeworks DTP (GST) | 369,– |
| CALAMUS DTP (DMC) | 928,– |
| Signum II Text/Grafikprgr. | auf Anfrage |
| STAD Version 1.3 | 169,– |
| Flexdisk 1.2 | 66,– |
| Harddisk Utility aktuelle Vers. | 65,– |
| MEGAMAX-MODULA-2, kpl. in dt. | 388,– |
| IMAGIC | 478,– |
| Daily Mail | auf Anfrage |
| 1st Proportional | 85,– |
| Printmaster Plus | 95,– |
| Pr-Master, Art-Gallery I/II | je 98,– |
| BS – Handel | 498,– |
| BS – Fibu | 598,– |
| BS – Timeadress | 149,– |
| STAR-WRITER-ST | 189,– |
| GFA-DRAFT Plus | 349,– |
| GFA-VEKTOR | 99,– |
| GFA-OBJEKT | 189,– |
| GFA-Farb/Monochromkonverter | je 59,– |
| GEM-Retrace – Recorder | 95,– |
| Sympatic – Paint (G DATA) | 288,– |
| PC-ditto EuroVers. 3.64 dt. Hdb. | 198,– |
| T.i.M. Buchführung | 269,– |
| GFA-BASIC Interpr. V.3.0 | 188,– |
| Pro Sound Designer, neue V. | 169,– |
| G Copy | 95,– |
| Interprint II m. RAMdisk | 95,– |
| Harddisk Help u. Extension | 125,– |
| Anti – Viren – Kit | 95,– |
| ART-Direktor, Sonderaktion | 60,– |
| fibuMAN m | 938,– |
| fibuMAN f | 738,– |
| Logistix | 399,– |
| 2nd Word | 59,– |
| Campus Art | 148,– |
| Diverse Lernsoftware auf Anfrage | |
| Steinberg Musiksoftware auf Anfrage | |

### Spiele:

| | |
|---|---|
| Kampf um die Krone sw/f | 69,– |
| Carrier Command, dt. Handb. | 69,90 |
| Quadralien, dt. Anltg. | 59,90 |
| Summer Olympiade 88, dt. Anltg. | 69,90 |
| Adventure – Creator | 109,– |
| Intern. Soccer | 59,90 |
| Eddy Edward's Superski | 57,90 |
| Fugger, deutsch | 57,– |
| Football Manager 2 | 59,90 |
| Starglider II, deutsch | 79,– |
| MEWILO | 67,50 |
| Universal Military Sim., dt. | 72,50 |
| Outrun, dt. | 57,– |
| Super Star Eishockey, dt. | 69,– |
| STAR TREK, dt. | 59,90 |
| Test Drive, dt. | 79,– |
| Dungeon Master, komplett deutsch | 69,– |
| Kaiser | 119,– |
| JET, Flug-Simulator | 119,– |
| Flight Sim. II jetzt kpl. deutsch | 99,– |
| Flight Sim. Scen. D.: 7/11/Jap/Europ. | 49,– |
| Die Arche des Captain Blood | 79,– |
| Chessmaster 2000 (Schach) | 79,– |
| Obliterator | 72,50 |
| Leader Board Golf | 69,90 |
| Xenon, dt. | 62,50 |
| Oids, dt. | 57,– |
| Defender of the Crown | 67,90 |
| 20.000 Meilen u. d. Meer, dt. | 62,50 |

### Hardware:

| | |
|---|---|
| Mausmatte | 17,90 |
| Scanner SILVER REED | 1898,– |
| 3,5" Laufwerk 1 MB | 298,– |
| AS Soundsampler Maxi m. Softw. | 298,– |
| AS Soundsampler III, 16 Bit | 588,– |
| FUJI-Disk MF1DD 10 St. | 29,90 |
| Markendisk. 3.5" MF2DD 10 St. | 34,50 |
| Speichererw. auf 1 MB | auf Anfrage |
| Monitorumschalter o. Reset | 79,– |
| P-Switch2 (2Drucker am ST) | 188,– |
| P-Switch4 (b.4Drucker am ST) | 268,– |
| G DATA Hardwareuhr o. löten | 79,– |
| Harddisk SH 205 | 998,– |
| Farbbandcassette P2200 | 15,50 |
| Handy Scanner III m. Softw. | 798,– |
| Farbband Citizen 120 D | 12,50 |
| Harddisk EX 40 – 1 40 MB | 1898,– |
| Video Soundbox (ST a. Fernseher) | 239,– |

**Vorkasse DM 3,– Nachnahme DM 5,50**

**Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns:**

Jürgen Vieth
Biesenstraße 75
4010 Hilden
Telefon 0 21 03 / 4 20 22
Katalog kostenlos

# Einkaufsführer

## Hier finden Sie Ihren Atari Fachhändler

## 2350 Neumünster




## 2390 Flensburg




## 2800 Bremen




Faulenstraße 48—52
2800 Bremen 1
Telefon (04 21) 17 05 77

## 2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



Kurt Neumann
„Bürger" 160
2850 Bremerhaven
Tel. 04 71 / 4 20 06

HARDWARE · SOFTWARE · PAPIERWARE

## 2940 Wilhelmshaven

**Radio Tiemann**
ATARI-Systemfachhändler

Markstr. 52
2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21 - 2 61 45

## 2950 Leer




- HARDWARE-SOFTWARE
- EDV-SCHULUNG
- SYSTEM-ENTWICKLUNG
- EDV-BERATUNG
- ORGANISATION
- SERVICE-WARTUNG

Augustenstraße 3 · 2950 Leer
Telefon 04 91 - 45 89

## 3000 Hannover

**COM DATA**

Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36

## 3000 Hannover




- Software
- Hardware
- Organisation
- Beratung
- Schulung

Großer Hillen 6
3000 Hannover 71
0511 - 52 27 11

**DATALOGIC COMPUTERSYSTEME**
ATARI ST- BERATUNG
COMPUTER SERVICE
HARDWARE VERKAUF
SOFTWARE
CALENBERGER STR 26
3000 HANNOVER 1
TEL 0511 - 32 64 89

**trendDATA Computer**
IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER
HEWLETT PACKARD · ATARI etc
trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

## 3040 Soltau

**F & T Computervertrieb**

Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 1 65 22

## 3150 Peine

**Wieckenberg & Schrage GmbH**
Computertechnik
Hard- u. Software

Woltorfer Str. 8, 3150 Peine
Tel. 0 51 71 / 60 52/3 o. 0 51 73 / 79 09

## 3170 Gifhorn

C OMPUTER
H AUS
G IFHORN

MITGLIED DER COMTERM DIE COMPUTER-PARTNER

INH. AXEL RITZ · POMMERNRING 38
D-3170 GIFHORN · TELEFON (0 53 71) 5 44 98
CELLER-BERLIN-BLUES MAILBOX — (0 51 41) 8 28 39

## 3300 Braunschweig

**COMPUTER STUDIO**
**BRAUNSCHWEIG**
Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77/78

## 3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum




3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 – Tel. 05 51 / 38 57-0

## 3470 Höxter




## 3500 Kassel

**Hermann Fischer GmbH**
**autorisierter ATARI-Fachhändler**

Rudolf-Schwander-Str. 5-13
3500 Kassel
Telefon (05 61) 70 00 00

## 4000 Düsseldorf

**BERNSHAUS GmbH**
**Bürotechnik – Bürobedarf**
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

**HOCO**
**EDV ANLAGEN GMBH**
Ellerstraße 155
4000 Düsseldorf 1
Telefon 02 11 / 78 52 13

## 4130 Moers




- Service-Center
- ATARI Fachhändler
- Hardware
- Software
- Erweiterungen

**COP Computer Service GmbH**
Essenberger Straße 2H · 4130 Moers
Telefon (0 28 41) 2 35 85

## 4150 Krefeld




- Festplatten
- Scanner
- Drucker
- BTX-Module
- Literatut
- Zubehör

**COP Computer Service GmbH**
Lewerentz-Straße 111 · 4150 Krefeld
Telefon (0 21 51) 77 30 42

## 4250 Bottrop

**Megateam-Computer-Systeme**

**Kirchhellenerstraße 262**
**4250 Bottrop**

## 4300 Essen

ATARI Systemfachhändler




KARSTADT Aktiengesellschaft
Limbecker Platz 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

## 4320 Hattingen




Hattingen, Große Weilstr. 18-20, Telefon (0 23 24) 20 94 77

## 4330 Mülheim



Computer und Bürotechnik
Vertriebsgesellschaft mbH
Dickswall 79 4330 Mülheim Telefon 02 08/3 40 34

Tandon Computer
Computer Hard- und Software auch im Leasing
Computerkurse für Anfänger und Fortgeschrittene
VICTOR SEL-Fernkopierer
NEC ATARI OKI

## 4350 Recklinghausen

Handwerker & Selbstständige
**Ihr Computerpartner**
Computer kauft man da,wo
der Service stimmt !
**EDV-THIEL** 02361/651490

## 4422 Ahaus

ATARI · Epson · Fujitsu
Molecular · NCR · Tandon · Schneider · Star

**OCB**

OCB-Computershop
Wallstraße 3
4422 Ahaus
Tel. 0 25 61/50 21

OCB-Hard- und Software
Wessumerstraße 49
4422 Ahaus
Tel. 0 25 61/50 21

## 4430 Steinfurt

**CBS GmbH**
**COMPUTERSYSTEME**
Tecklenburger Str. 27
4430 Steinfurt-Burgsteinfurt
☎ 02551/2555

## 4500 Osnabrück

**Heinicke-Electronic**

Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück
Telefon 05 41 - 8 27 99

Wir liefern Micro-Computer seit 1978

## 4600 Dortmund

ATARI SYSTEM-Fachhändler



**BÜRO STUDIO BOLZ**

4600 Dortmund 1 · Brauhausstraße 4
Telefon (02 31) 52 77 13 - 16

**Elektronik**
**Computer**
**Fachliteratur**

**ATARI-System-Fachhändler**

4600 Dortmund 1, Güntherstraße 75, Tel. (02 31) 57 22 84



**city-elektronik**

ATARI Systemfachhändler




**KARSTADT Aktiengesellschaft**
**Kampstraße 1 · 4600 Dortmund**
**Telefon (02 31) 5 43 91**



Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand

Ihre Ansprechpartner: v. Schablinski, Jan P. Schneider
Elisabethstraße 5, 4600 Dortmund 1
T. 0231/528184 · Tx 822631 cccsd

## 4620 Castrop-Rauxel

***R. Schuster Electronic***
OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · ☎ (0 23 05) 3 77 0 · 4620 CASTROP-RAUXEL

**ATARI**
System-Fachhändler

## 4650 Gelsenkirchen-Horst

**MENTIS GmbH**

Hard- und Software, Literatur
Bauteile, Service, Versand
**Groß- und Einzelhandel**

Poststraße 15 · 4650 Gelsenkirchen-Horst
Telefon (02 09) 5 25 72

## 4700 Hamm

**computer center**




## 4708 Kamen




Die jungen Spezialisten für PC

D+M Computer
Weststraße 45
4708 KAMEN
02307/17953

BTX *0230715181
Telefax 02307/18367

## 4800 Bielefeld

hardware
software
organisation
service
**CSF**

CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106 – 108
4800 Bielefeld 1
Tel. (05 21) 6 16 63

*Carl-Severing-Str. 190*
*4800 Bielefeld 14*




*Telefon: 05 21/45 99-150*
*Telex : 9 37 340 krab d*
*Telefax: 05 21/45 99-123*

Software
Hardware
Beratung
Service

## 4950 Minden




**Computer Vertriebs GmbH**

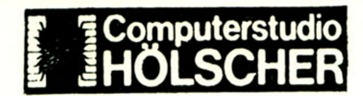
- Software
- Hardware
- Organisation
- Beratung
- Schulung

**Obermarktstr. 21**
**4950 Minden**
**0571 - 2 14 48**

## 5000 Köln

BÜRO MASCHINEN
**braun**
AM RUDOLFPLATZ GmbH
5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
TEL. (02 21) 21 91 71

## 5010 Bergheim




EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur

Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 0 22 71 - 6 20 96

## 5090 Leverkusen

Rolf Rocke
Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 0 21 71 / 26 24

## 5220 Waldbröl




Waldstraße 1 · 5220 Waldbröl
☎ (0 22 91) 44 08/33 86

## 5300 Bonn

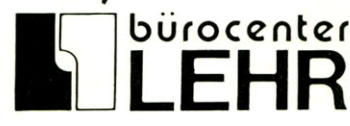


Gesellschaft für Computer- und Communicationstechnologie mbH
Hardware · Software · EDV-Zubehör
Telefon 02 28/22 24 08
COCO GmbH · Schumannstraße 2 · 5300 Bonn 1

## 5457 Straßenhaus

**DR. AUMANN GMBH**
**Computer-Systeme**
Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 0 26 34 - 40 81/2

## 5500 Trier




Güterstraße 82 · 5500 Trier
☎ 06 51 / 20 97 10
**Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an!**

## 5600 Wuppertal

**Jung am Wall**

Wall 31—33
**5600 Wuppertal 1**
Telefon 02 02/45 03 30

## 5600 Wuppertal

**COMPUTER FINKE**




ATARI - SYSTEMFACHHÄNDLER
KIPDORF 22 · 5600 WUPPERTAL 1 · TEL. 0202 45 32 33
HARDWARE · SOFTWARE · ZUBEHÖR · SERVICE · SCHULUNGEN
**ATARI**
**... wir machen Spitzentechnologie preiswert.**

**MEGABYTE**
Computer Vertriebs GmbH

Friedrich-Engels-Allee 162
5600 Wuppertal 2 (Barmen)
Telefon (02 02) 8 19 17

## 5630 Remscheid

**COM SOFT**
**Nordstraße 57 · 5630 Remscheid**
**Telefon (0 21 91) 2 10 33**

## 5650 Solingen

**MegaTeam**
Hardware — Software
Zubehör — Service

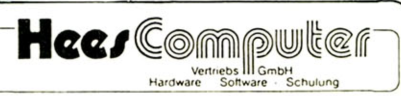
Rathausstraße 1-3 · 5650 Solingen 1
Telefon (02 12) 4 58 88

## 5800 Hagen




**Vertragshändler Axel Böckem**
**Computer + Textsysteme**
Eilper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Telefon (0 23 31) 7 34 90

## 5900 Siegen




**Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95**

## 6000 Frankfurt

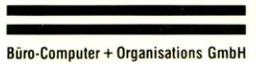
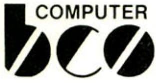
Müller & Nemecek
Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. 0 69 - 23 25 44

**WAIZENEGGER**
Büroeinrichtungen
Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/Main
Tel. (0 69) 2 73 06 - 0

## 6000 Frankfurt



***Eickmann Computer***
***Die Profis***
***Beratung, Service, Zubehör***
In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt/Main 90-Praunheim
Telefon (069) 76 34 09


Büro-Computer + Organisations GmbH
Oederweg 7-9
6000 Frankfurt/Main 1
☎ (0 69) 55 04 56 - 57
Commodore OKI ATARI TOSHIBA

## 6100 Darmstadt

**Heim**
**Büro- und Computermarkt**
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon (0 61 51) 5 60 57

## 6200 Wiesbaden

***COMPUTER TREFF***
*Computerbedarf und Software für ATARI, AMIGA, PC*
*Nettelbeckstraße 12*
*6200 Wiesbaden*
*Tel. (0 61 21) 40 43 02*

## 6240 Königstein

**KFC**
**COMPUTERSYSTEME**
**Wiesenstraße 18**
**6240 Königstein**
**Tel. 0 61 74 - 30 33**
**Mail-Box 0 61 74 - 53 55**

## 6300 Gießen




## 6330 Wetzlar



Fachmarkt
für
Computer u.
Unterhaltungs-
electronic in Wetzlar,
**Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (0 64 41) 4 85 66**

## 6400 Fulda

Schneider ATARI Commodore
**WEINRICH**
BÜRO · ORGANISATION
**Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda**
**Telefon (06 61) 4 92 - 0**

## 6457 Maintal

**Landolt-Computer**
Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 0 61 81 - 4 52 93

## 6500 Mainz

**:ELPHOTEC**
Computer Systeme
**Ihr Atari Systemhändler**
**mit eigenem Service-Center**
Walpodenstraße 10
6500 Mainz
Telefon 0 61 31 - 23 19 47

## 6520 Worms

**ORION**
Computersysteme GmbH
Friedrichstraße 22
6 5 2 0 W O R M S
Tel. 0 62 41 / 67 57 - 67 58

## 6700 Ludwigshafen

*MKV Computermarkt*

*Bismarck-Zentrum*
*6700 Ludwigshafen*
*Telefon 06 21 - 52 55 96*

## 6720 Speyer

*THEILLE*
*Computersysteme*
*Gilgenstraße 4 · 6720 Speyer*
*Telefon (0 62 32) 7 72 16*

## 6800 Mannheim




Computersysteme + Textsysteme
**6800 Mannheim 24**
Casterfeldstraße 74-76
☎ (06 21) 85 00 40 · Teletex 6 211 912

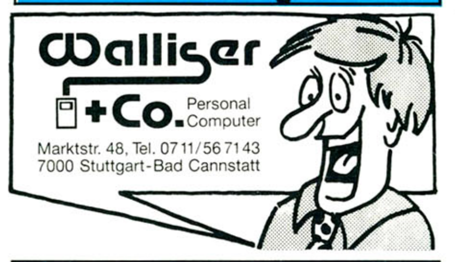
## 6800 Mannheim




**L 14, 16-17**
**6800 Mannheim 1**
**Tel. (06 21) 2 09 83 / 84**

## 6900 Heidelberg

**JACOM COMPUTERWELT**
**Hardware · Software**
**Schulung · Service**
**Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg**
**Telefon 0 62 21 / 41 05 14 - 550**




## 7000 Stuttgart

**Walliser + Co.** Personal Computer
Marktstr. 48, Tel. 07 11 / 56 71 43
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt

## 7022 L-Echterdingen

Autorisierter ATARI-
System-Fachhändler
**ATARI ST**
**Matrai computer**
**Matrai Computer GmbH**
☎ (07 11) 79 70 49

## 7030 Böblingen

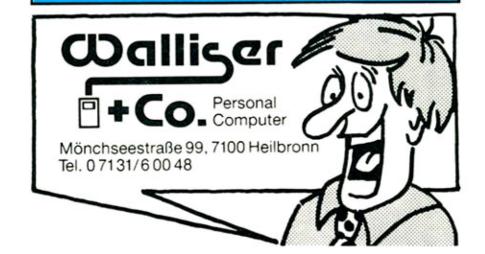
**Verkauf – Service – Software**

Norbert Hlawinka
Sindelfinger Allee 1
7030 Böblingen
Tel. 0 70 31 / 22 60 15




**COMPUTER CENTER**

## 7100 Heilbronn




## 7100 Heilbronn

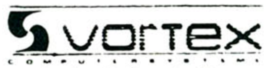
**Computer-Welt**




Am Wollhaus 6
7100 Heilbronn
Tel. 0 71 31 - 6 84 01 - 02

## 7101 Flein

der **COMPUTERLADEN** von




**In der Falterstraße**
**7101 Flein**
Beratung, Service, Verkauf,
Software-Entwicklung
direkt beim Peripherie-Hersteller

## 7150 Backnang




## 7400 Tübingen

**Werner Brock**
**COMPUTERSTUDIO**
Poststraße 2—4 · D-7400 Tübingen
Tel. (0 70 71) 3 43 48 · Fax (0 70 71) 3 47 92
Autorisierter Systemfachhändler für:
**ATARI, Schneider, Commodore, Panasonic,**
**Kaypro, Sharp, NEC, OKI, STAR...**

## 7410 Reutlingen

**Werner Brock**
**COMPUTERSHOP**
Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen
Tel. 0 71 21 - 3 42 87
Tx 1 72 414 024 RMI D · box:rmi:taisoft Fax 0 71 21 - 33 97 79
Autorisierter Systemfachhändler für:
**ATARI, Schneider, Commodore, Panasonic,**
**Kaypro, Sharp, NEC, OKI, STAR,...**

## 7450 Hechtingen




Gesellschaft für Datenverarbeitung mbh

Computer · Drucker
Zubehör · Fachliteratur
Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen
Telefon 0 74 71 / 1 45 07

## 7475 Meßstetten

**Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis**




**HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR**
**SCHEURER**
ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

## 7480 Sigmaringen

**Wir stellen uns für Sie auf den Kopf!**

Wir führen:
**Hardware - Software - Zubehör**
**Zeitschriften - Bücher**

Wir sind autorisierte Fachhändler von:
ATARI Schneider
Tandon

SOFT & EASY COMPUTER GMBH

7480 Sigmaringen
Am Rappgässle
Tel. 07571/12483

7968 Saulgau
Pfarrstraße 13
Tel. 07581/2598

## 7500 Karlsruhe

**ERHARDT** Am Ludwigsplatz
Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe 1 · Tel. (0721) 1608-0

*MKV GMBH*

*Kriegsstraße 77*
*7500 Karlsruhe*
*Telefon (0721) 84613*

## 7600 Offenburg

**FRANK LEONHARDT ELECTRONIC**
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · Hifi · Funk

**In der Jeuch 3**
**7600 Offenburg**
**Telefon 0781/57974**

## 7640 Kehl/Rhein




eigener Service · eigene Software

Badstrasse 12
Tel. 07807/822
Telex: 752913
7607 NEURIED 2

Filiale:
Hauptstrasse 44
Tel. 07851/1822
7640 KEHL/RHEIN

**ELEKTRO-MÜNTZER GmbH**

## 7700 Singen

**U. MEIER**
Computersysteme

**7700 Singen-Htwl.**
Am Posthalterswäldle 8
Telefon 07731-44211

## 7730 VS-Schwenningen

**BUS BRAUCH & SAUTER COMPUTER TECHNIK**

Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 07720/38071-72

## 7750 Konstanz

ATARI ★ PC's ★ SCHNEIDER

computer-fachgeschäft
**rösler**
Rheingutstr. 1 · ☏ 07531-21832

## 7800 Freiburg




**KARTÄUSERSTRASSE 59**
**D-7800 FREIBURG/BRST.**
**TELEFON 0761-382038**

**Bei uns werben bringt**

**GEWINN**

Sprechen Sie mit uns.
Heim Verlag ☎ 06151/56057
BUF

## 7890 Waldshut-Tiengen

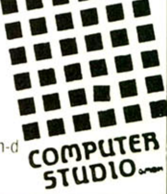
hettler-data
**service gmbh**
Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 07751/3094

## 7900 Ulm

**HARD AND SOFT COMPUTER GMBH**
**Ulms großes Fachgeschäft**
**für BTX, Heim- u. Personalcomputer**
Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau
Telefon 0731/62699

EDV-Systeme
Software-erstellung
Schulung

**Systemhaus:**
Frauenstraße 28
7900 Ulm/Donau
Tel. (0731) 28076
Telex 712973 csulm-d




## 7918 Illertissen

biotech gmbh
*technische Informationssysteme*
*Computerladen*

Marktplatz 13
7918 Illertissen
07303/5045

## 7980 Ravensburg

***GRAHLE***
Expert Grahle Computer
Eisenbahnstr. 33
7980 Ravensburg
Tel.: 0751/15955

Vertragshändler für ATARI, Schneider und Star

## 8000 München

star NEC



**HDS-COMPUTER-VERTRIEBS GMBH**
Am Klostergarten 1 · 8000 München 60
**Tel. (089) 837063-64**




Commodore

**ludwig**
COMPUTER + BÜROTECHNIK
COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTÄDTER STRASSE 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3113066 · TELETEX 898341

**schulz** computer
Schillerstraße 22
8000 München 2
Telefon (089) 597339

Beratung · Verkauf · Kundendienst

## 8032 Gräfelfing

**ProCE**
COMPUTER SYSTEME SCHULUNG
Am Haag 5
8032 Gräfelfing
Tel. 089-8545464,851043

## 8100 Garmisch-Partenk.

**Uwe Langheinrich Elektronik Center**
Hindenburgerstr. 45
8100 Garmisch-Partenkirchen
Tel. 08821-71555
Bitte Gratisliste anfordern

## 8150 Holzkirchen

ATARI

Besuchen Sie uns!

Fordern Sie unseren Software-Katalog (520ST) an!

MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (0 80 24) 18 14

## 8170 Bad Tölz

**Uwe Langheinrich Elektronik Center**
Wachterstr. 3
8170 Bad Tölz
Tel. 0 80 41 - 4 15 65
Bitte Gratisliste anfordern

## 8330 Eggenfelden




Computer-Centrum
R. Lanfermann

Schellenbruckstraße 6
8330 Eggenfelden
Telefon 08721 6573

Altöttinger Straße 2
8265 Neuötting
Telefon 086 71 71610

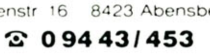
## 8400 Regensburg

**Zimmermann elektroland**

8400 Regensburg
Dr.-Gessler-Str. 8
☎ 09 41 / 9 50 85

8390 Passau
Kohlbruck 2a
☎ 08 51 / 5 20 07

## 8423 Abensberg

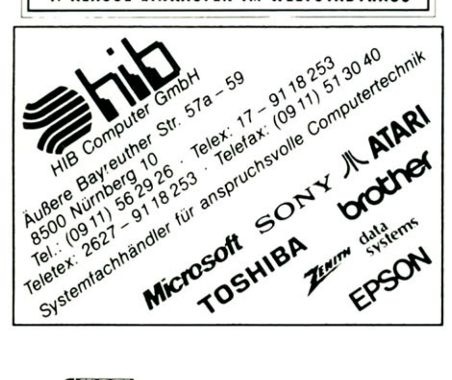


**COMPUTERVERSAND WITTICH**
Tulpenstr. 16 8423 Abensberg
☎ 0 94 43 / 453



## 8500 Nürnberg

EINE IDEE ANDERS
KARSTADT NÜRNBERG AN DER LORENZKIRCHE
TECHNIK CENTER
1. KLASSE EINKAUFEN IM WELTSTADTHAUS




## 8520 Erlangen




**Computerservice Decker**
Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 0 91 31 / 4 20 76

**Zimmermann elektroland**

8520 Erlangen
Nürnberger Straße 88
Tel. (0 91 31) 3 45 68

8500 Nürnberg
Hauptmarkt 17
Tel. (09 11) 2 07 98

## 8600 Bamberg




Bamberg · Tel. 0951/2 78 08 - 09

## 8700 Würzburg

SCHOLL
BÜROTEAM

Hardware · Software
Service · Schulung

**computer center**
am Dominikanerplatz
Ruf (09 31) 3 08 08 - 0

## 8720 Schweinfurt

*Uhlenhuth GmbH*
Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 0 97 21 / 65 21 54

## 8900 Augsburg




**Unser Plus: Beratung u. Service**
Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg-Pfersee
Telefon (08 21) 52 85 33 oder 52 80 87
Computer Vertriebs- und Software GmbH

Bei uns werben bringt

**GEWINN**



Sprechen Sie mit uns.
Heim Verlag 0 61 51 / 56057 BUF

## ÖSTERREICH

## A-1020 Wien

**W + H.**
**Computerhandel Ges m.b.H.**

Förstergasse 6/3/2 · 1020 Wien
Tel. 02 22 - 35 09 68

## A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien

**Computer-Studio**
Wehsner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 02 22 - 65 78 08, 65 88 93

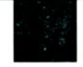
## A-8010 Graz




**ATARI**



**SUCO-COMPUTER**
8010 Graz, Grazbachgasse 47
Tel. (0 31 6) 76 4 61



*Erfolgreich werben*

Sprechen Sie mit uns.
Heim-Verlag ☎ (06151) 56057 BUF

## TRANSFILE ST PLUS

### Die Kopplung Pocketcomputer mit ATARI

Koppeln Sie Ihren SHARP oder CASIO Pocketcomputer mit Ihrem ATARI ST! So können Sie alle Daten und Programme Ihres Taschencomputers zuverlässig auf Diskette speichern! Die sichere Übertragung in beide Richtungen ermöglicht professionelle Anwendungen. Das Erstellen, Editieren und Drucken der Daten und Programme kann auf dem ATARI ST erfolgen! Interface mit vergoldeten Qualitätskontakten! Ausgereifte Software mit GEM-Oberfläche.
TRANSFILE ist komplett mit Interface, Disk und Anleitung (sofort betriebsbereit).
TRANSFILE ST TOOLBOX Fertige Prg. zur einfachen Datenweiterverarbeitung. Alle Programme der TOOLBOX sind listbar in OMIKRON.BASIC mit Quellcode.
TRANSFILE ST ASSEMBLER der komfortable, makrofähige Assembler für SHARP.
>>> Fordern Sie ausführliche Informationen an! Rechnertypen angeben! <<<

TRANSFILE ST 850 für CASIO FX 850P ...... DM 129,00
TRANSFILE ST PLUS f. PC 12XX,13XX,14XX DM 129,00
TRANSFILE ST 1500 für PC 1500 .......... DM 149,00
TRANSFILE ST 1600 für PC 1600 .......... DM 129,00
NEUHEITEN:
TRANSFILE ST 2500 für PC 2500 .......... DM 149,00
TRANSFILE ST TOOLBOX OMIKRON .......... DM 79,00
TRANSFILE ST ASSEMBLER für SHARP ........ DM 99,00



W. Herzog & J. Kieser
Postfach 1136/1
D-7107 Bad Friedrichshall
Telefon 07136 / 20016

## COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg · Tel. (0 94 43) 4 53

| | | | |
|---|---|---|---|
| ATARI PC LIEFERBAR | | ADIMENS ST | 169,– |
| ATARI 1040 STF | 998,– | EPSON LQ 850 | 1498,– |
| MEGA ST | 2198,– | EPSON LQ 500 | 898,– |
| ATARI SH 205 | 998,– | STAR LC 10 | 666,– |
| VORTEX HDPLUS 30 | 1298,– | **1st Word plus** | 99,– |
| MONITOR SM 124 | 398,– | NEC P7 | 1598,– |
| MONITOR SC 1224 | 798,– | NEC P6plus | 1698,– |
| ORIGINAL MAUS | 98,– | NEC P2200 | 888,– |
| SIGNUM | 369,– | ARCHIMEDES | 3.598,– |
| **NEU: MODERN SAMPLING** | | | **128,–** |
| **FREEZER** | **128,–** | **BLACKBOX** | **198,–** |

## Aktuelle Anwendungsprogramme

| | | |
|---|---|---|
| **ETATGRAF** | Haushaltsbuch mit Grafik | nur 58,– DM |
| **ADRESCOMP** | einfache Adressenverwaltung | nur 78,– DM |
| **LAGDAT** | Lagerdateiprogramm | nur 78,– DM |
| **PROFIREM** | Faktu, Lager, Kunden | nur 148,– DM |
| **TEXTCOMP** | das kleine Textprogramm | nur 78,– DM |
| **FIBUKING** | die preiswerte Buchführung | nur 98,– DM |
| **DATENREM** | universelle Dateiverwaltung | nur 98,– DM |
| **FIBUPLAN** | Buchführung mit Grafik | nur 148,– DM |
| **VOKABI** | universeller Vokabeltrainer | nur 58,– DM |

***Elfriede VAN DER ZALM-SOFTWARE***
Entwicklung & Vertrieb · Schieferstätte · 2949 Wangerland 3
Tel. 0 44 61 / 55 24 BTX 0 44 61 55 24
Versand per Vorkasse (portofrei), per Nachnahme (zzgl. 5 DM) oder fordern Sie einfach unser aktuelles ST-Info an.

## *P-GRAPH*

Das Grafikprogramm zur Datenauswertung auf dem ATARI ST

- X-Y Diagramme in publikationsreifer Qualität
  Spline Histogramm Stapeln Glätten
- Statistikfunktionen: u. a. Korrelation und Regression
- Einfache Bedienung durch GEM - Oberfläche
- Komfortable Einlesefunktion mit "missing value" Option
- Vielseitige Möglichkeiten der Achseneinstellung (in cm)
- Grafiken kompatibel zu GEM Draw, Easy Draw, Timeworks ...
- Treiber für alle gängigen Druckertypen inkl. ATARI Laserdrucker

so bringen Sie Ihren Drucker auf Trab - und das für nur 248,- DM

-1.0 0.0 1.0 — 0 20 40 60 80 100

Dipl. Geol. Peter Weinholz Muhliusstr. 84 2300 KIEL Tel.: 0431/97264

## ST—STATISTIK V2.6

*Veröffentlichungssoftware:* Tabellen und *Grafiken* direkt in Textverarbeitungen übernehmen! Einarbeitungszeit < 1 Stunde! In immer mehr Instituten und Firmen für Forschung, Lehre und Dokumentation eingesetzt! In der Version 2.6 jetzt neu!

- Profi-GRAFIK: fertig beschriftete und nach DIN-Norm skalierte Grafiken sofort aus Ihren Daten! 12 verschiedene Darstellungsarten: 2D, 3D, Plots und Dendrogramme. Nachträgliche Beschriftungen u. grafische Gestaltungen mit dem GRAFIKEDITOR einfach!
- Profi-STATISTIK: Uni- und multivariate Verfahren: div. Tests, div. Clusteranalysen mit Dendrogrammen, Diskriminanz-, Faktoren-, Item-, Konfigurationsfrequenz-, Regressions- (auch multiple u. Polynom-)u. Varianzanalysen. **Auch für Techniker u. Ingenieure geeignet!** Verfahren für abhängige und unabhängige Stichproben jetzt in **einem** Programm!
- Dateneditor und Dateihandling sehr komfortabel: ST-STATISTIK arbeitet jetzt mit Datensätzen **unbegrenzter** Größe. Neu: **sehr schnelles** Einlesen und Abspeichern von Daten! **ST—STATISTIK** arbeitet mit z.B.**1st WORD, SIGNUM, STAD, VIP, LOGISTIX** zusammen!
- Updateservice u.Hotline gewährleistet. Informieren Sie sich: ☎ 040 488700 13.00 bis 16.00
- Preis: DM 349.– Demo 30.- **Dipl. Psych. Michael Prall**
  NN u. Rechnung +7.-Dm Versand **Isestr.57 2000 Hamburg 13**

## Soft Mail AG

vormals Ecosoft Economy Software AG
Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 077 34 - 27 42

## 'Prüf vor Kauf'-Software

- **Grosses Angebot von "Prüf vor Kauf"-Software und Frei-Programmen**: Über 4'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II. Viele **deutsche Programme** für Geschäft, Beruf, Privat, Schule.
- **Software gratis.** Vermittlungsgebühr DM 14.40 oder weniger je Diskette. Wenn Sie Anwenderunterstützung vom Autoren wünschen, bezahlen Sie ihm eine geringe Registrierungsgebühr.

**Programm-Verzeichnis gratis**

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie die

**Diskette des Monats gratis**

520

## Schulmeister ST

***Version 3.0***

*Atari ST, 500 Kbyte Ram, sw-Monitor*
*Die Noten- und Klassenverwaltung mit Pfiff. Ein flexibles, bewährtes Konzept für Lämpels aller Schulstufen. Auch für die Schweiz geeignet. Ausführliche Informationsschrift mit Freiumschlag anfordern.*

***M. Heber-Knobloch, Auf der Stelle 27***
***D-7032 Sindelfingen***

## ☆☆ ATARI ST ☆☆

**Sprachen/Anwendersoftware**

| | |
|---|---|
| Degas Elite | 149,-- |
| GFA Basic/Comp. V. 2.0 je | 89,-- |
| GFA Basic Vers. 3.0 | 189,-- |
| Lattice C-Compiler V. 3.04 | 289,-- |
| Megamax C-Compiler | 398,-- |
| Signum Zwei | 399,-- |

**Spiele**

| | |
|---|---|
| Arkanoid II | 56,-- |
| Bad Cat | 54,-- |
| Bard's Tale | 79,-- |
| Bolo | 62,-- |
| Carrier Command | 74,-- |
| Defender of the Crown | 74,-- |
| Deja Vu | 64,-- |
| Die Fugger | 54,-- |
| Dungeon Master | 72,-- |
| Flight Simulator II | 99,-- |
| Gauntlet II | 54,-- |
| Goldrunner II | 56,-- |
| Hellowoon | 59,-- |
| Impossible Mission II | 54,-- |
| Jagd auf Roter Oktober | 72,-- |
| Jinxter | 72,-- |
| Kaiser | 119,-- |
| Oids | 56,-- |
| Psion Schach (deutsch) | 69,-- |
| Return to Genesis | 56,-- |
| Shadowgate | 72,-- |
| Star Trek | 57,-- |
| Test Drive | 79,-- |
| The Guild of Thieves | 69,-- |
| Uninvited | 74,-- |
| Ultima III | 69,-- |
| Ultima IV | 69,-- |
| Virus | 59,-- |

☞ Sofort kostenlos Preisliste bei Abteilung ST anfordern! ☜

**Computer & Zubehör Versand Gerhard und Bernd Waller GbR**
Kieler Str. 623, 2000 Hamburg 54, ☎ 040/570 60 07, BTX 040 570 52 75




# DIE SPITZEN-BÜCHER ZUM NEUEN ATARI-BASIC




**MERKMALE:**

▶ BASIC-Einsteiger und Profis erfahren in diesem Buch, wie man professionelle Programme in Omikron-BASIC erstellt. ▶ Neben vielen ausführlich dokumentierten Listings, die zeigen, wie man in Omikron-BASIC optimal programmiert, finden Sie zahlreiche hilfreiche Tips und Anregungen, die Sie bei der Arbeit an Ihren eigenen Projekten verwenden können. ▶ Ein umfangreiches Kapitel beschäftigt sich ausschließlich mit dem Einsatz von GEM-Funktionen in Omikron-BASIC-Programmen. Hier finden Sie Erläuterungen zur Verwendung von Fenstern, Dialogboxen und Menüzeilen. Weiterhin wird eine auf der von Omikron mitgelieferten GEMLIB-Bibliothek aufbauende Library zur Programmierung der erwähnten GEM-Funktionen vorgestellt und erklärt. ▶ Die abgedruckten Listings wurden aus allen Anwendungsbereichen ausgewählt und zeigen, daß man Omikron-BASIC zur Erstellung von Utilities, Anwendungs-, Mathematik- und Grafikprogrammen benutzen kann. Natürlich finden Sie auch einige Spielprogramme in diesem Buch. ▶ Zum Buch gibt es eine Programmdiskette mit allen aufgeführten Übungs- und Beispielprogrammen. ▶ Ausführliche Übersicht der OMIKRON-BASIC-Befehle ▶ Über 50 Programme

**INHALT:**

▶ Tips und Tricks zur Programmierung ▶ GEM-Programmierung ▶ Utilities ▶ Grafik-Programmierung ▶ Anwendungsprogramme ▶ Mathematikprogramme ▶ Spiele in Omikron-BASIC

**ca. 350 Seiten** **DM 49,-**

Diskette mit allen abgedruckten Programmen **DM 39,-**




**INHALT:**

OMIKRON BASIC ist eine der leistungsfähigsten Programmier-Sprachen für den ATARI ST.

Um den komplexen Befehlssatz und die zahlreichen Möglichkeiten richtig einsetzen zu können, ist ein fundiertes Nachschlagewerk unbedingt erforderlich, damit das ständige Blättern in der Anleitung, in Zeitschriften und Büchern überflüssig wird.

In KURZ & KLAR finden Sie alle Befehle und deren Parameter in einer ausführlichen alphabetischen Übersicht.

Auch ein nach Sachgebieten geordnetes Verzeichnis der Anweisungen ist enthalten. Weiterhin erleichtern Tabellen und Übersichten die tägliche Arbeit.

Für die Besitzer des OMIKRON-BASIC-COMPILERS ist ein Abschnitt mit Hinweisen und Informationen über die Anpassung von Programmen des Interpreters gedacht.

**Über 200 Seiten** **DM 29,-**




**MERKMALE:**

OMIKRON-BASIC stellt eine der leistungsfähigsten Programmiersprachen für den ATARI ST dar. Trotz seines großen Umfangs ist es gerade auch für den Programmier-Anfänger ideal geeignet.

Das jetzt vorliegende GROSSE OMIKRON-BASIC-BUCH bietet dem Anfänger einen hervorragenden Einstieg in diese komfortable Programmiersprache. Das Buch ist leicht verständlich geschrieben, sodaß der Neuling ohne Probleme seine eigenen Programme erstellen kann. Aber auch für den fortgeschrittenen Anwender und Aufsteiger ist dieses Buch die richtige Grundlage.

Der 1. Hauptteil des Buches ist eine systematische Einführung in die Programmierung von BASIC unter Berücksichtigung der besonderen Fähigkeiten von OMIKRON-BASIC. Der Neuling erfährt hier vom ersten Einzeiler bis zu abstrakten Datentypen alle Möglichkeiten der strukturierten Programmierung. Anhand zahlreicher Beispiele mit Flußdiagrammen kann man gute Programmierung nachvollziehen und trainieren.

Im 2. Hauptteil werden Programmier-Kenntnisse erweitert und vertieft. Ausführlich beschriebene und erklärte Programme wie z. B. Fakturierung, ein Kopierprogramm, eine universelle random-access-Datenverwaltung sowie Beispiele zur Betriebssystemprogrammierung vermitteln Neulingen und dem Fortgeschrittenen die Fähigkeit zur perfekten Programmiertechnik.

Im GROSSEN OMIKRON-BASIC-BUCH wird besonderer Wert darauf gelegt, die sinnvolle Anwendung der BASIC-Befehle im Zusammenhang zu erlernen.

Im Anhang findet der Leser die ASCII-Tabelle, einen Index, eine vollständige alphabetische Befehlsübersicht, eine ausführliche Worterklärung und weitere nützliche Tabellen.

Ob mit oder ohne Programmiererfahrung – wer OMIKRON-BASIC beherrschen will, braucht dieses Buch. Sämtliche Programme des Buches gibt es auf Programm-Diskette.

**INHALT:**

▶ Erklärung der Schleifen- u. Programmstrukturen – Primzahlenberechnung – Zahlenraten ▶ Variablentypen und Arrays – Sieb des Eratosthenes – Adresseingabe ▶ Numerische- u. Stringfunktionen ▶ Unterprogramme u. Prozeduren – Rekursionen – Labyrinthsuche ▶ Multitasking in OMIKRON-BASIC ▶ Abstrakte Datentypen – Druckerspooler – Verkettete Listen ▶ Sequentielle Dateiverwaltung ▶ Random-Access-Dateien – Verkettete Listen auf der Diskette ▶ Grafikprogrammierung – Turtlegrafik – Arbeiten mit mehreren Bildschirmen ▶ Betriebssystemprogrammierung – Aufrufen von TOS-Befehlen – Verwenden der GEMLIB – Erweiterte GEMLIB zur Fensterverwaltung ▶ Beispielprogramme – Fakturierung – Copy/Backup-Programm – universelle Adress-Verwaltung etc. ▶ Anhänge – Worterklärungen – alphabetische Befehlsübersicht – Index – Sonstige Anhänge.



**Hardcover**
**Über 400 Seiten einschl. Programm-Diskette** **DM 59,-**

Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

## BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ______St. Das große OMIKRON-BASIC-BUCH (incl. Programm-Diskette) á DM 59,-
______St. Programmieren in OMIKRON-BASIC á DM 49,-
______St. PROGRAMMDISKETTE zum Buch á DM 39,-
______St. Kurz & Klar - Nachschlagewerk OMIKRON-BASIC á DM 29,-

zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname ______________________

Straße, Hausnr. ______________________

PLZ, Ort ______________________

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

**Heim Verlag**
*Heidelberger Landstraße 194*
*6100 Darmstadt-Eberstadt*
*Telefon 0 61 51 - 5 60 57*

SCHWEIZ
**DataTrade** AG
Langstr. 31
CH-8021 Zürich

# Kleinanzeigen

## BIETE HARDWARE

Original-Hard. u. Software **Cameron-HandyScanner;** VB 150,- < Neupreis: /0231-416661

Verk. FUJI-MF-1DD für 1,50 DM pro Diskette. Adresse: Markus Theimer, Schwedenstr. 2, 6203 Hochheim

**Systemauflösung:**ATARI ST in PC-Gehäuse, incl. (org) Festplatte eingebautes Netzteil, Einschaltverzögerung für Rechner Tel. 05251/27707

Verk. ST-Ersatzteile, 68020-16, 68881-16 etc. 0291/3595 Thomas

Atari 520ST (1MB), SM124, SF314 VB 1200,– Lattice C, GST-Macro-assembler, Omikron Basic VB 400 div. Bücher DM 250,– Tel. 02246/8936

EPSON LQ-850 neuwertig, dem Meistbietenden: Tel: 054-532261 K. Horber, CH-9508 Weingarten

SM124 300 DM, SF354 100 DM, Maus 50 DM, Ram-Erw. 1MB z. Löten 50 DM, Disk. 10 Stk 20 DM, Bücher: GEM ST intern ST Assembler je 30 DM Telefon 06121/405432 (Harald)

Omikronbasicmodul 80,– + Handbuch; Tel. 07181/41789

520STM, SM124, 2xSF354, 2x Mouse, GFA-Basic,konverter, 1st-Word, PD's, Fl.sim. (s/w, col), Chessmaster, Spiele, ST-Jahrg. ab 86, DM 1600, Moschinsky, Schifferlstr. 6, 8000 M. 21

520T+ m. Blittertos / 2xSF314 / Vortex HD20+ / CSF-Gehäuse / SM124 / div. Databecker / GFA-Bücher wegen Systemwechsel zu verkaufen. Preis VB. Tel. 09521/69324 (8-17 Uhr Mo-Fr)

**Mega ST2** mit Textverarbeitung **SIGNUM2** u. ext. 5 1/4 Zoll-LW für MS-DOS-Emulation zu verk. VB: DM 2900,– Tel. 08561/4320

**Verkaufe** Atari 520ST+ 1MB Ram TOS-ROM mit Maus und or. Software für 450,- DM Tel. 0234/512505

**Scanner**-Fertiggер. nach Heft 4/88 m. Softw. DM 70 07135/13028

4-Farben-Rollenplotter NPR5500 Centronics, neuwertig DM 500,– Akkustik-Koppler Dataphon 521D inkl. Anschlußkabel DM 150,– Tel. 05172/6911 od. 05374/2518

Monitor Taxan Vision Ex, RGB+AV. Preis VB 300. Tel. 02271/61148

520 STM + SF354 + MOUSE Tel. 02261/56644 ab 18 Uhr

**Atari-ST-Blitter-Rom-Tos mit ST/ C't-Patch 100 DM, 02630/7525**

Drucker FUJITSU 3400, Din A 3, Farboption, IBM+Atari-Kompatib. NP 2600 DM, 3 Mon, VHS, 07623/61721

520STM m. Hardw. Uhr, SF354, Nec 1037 3,5", Teac 5,25", SM124, CSF Gehäuse, Maus, Softw. Steve, Gfa-Basic, PC-Ditto, u.a., 5 DB Bücher, 16 ST Comp. Zeitschriften. Alles komplett für 1800,– Tel. 093927874

**Festplatten für Atari**
Atari: 260ST - Mega-4. Anschlußfertig im Gehäuse mit Treibersoftware (nach CT') z. B. 20 MB netto für DM 850,–. Größere Kapazitäten verfügbar. RCE-GmbH Gleißbühlstraße 7, 8500 Nürnberg 1 ☎ 0911/243504/14

**SF 354** DM 80,– Tel. 06188/6631

Verkaufe meine unbenutzte Speichererweiterung. Tel. 0431569216

**Atari SC 1224 FARBMONITOR**
Wenig gebraucht, VB 700,– Tel. 040-5276448

**i. PC-Geh:** 520+, 2xSF314, SM124, **HD 40 MB!,** SchaltNt. **240W,** Signum!+ div. SW+Lit. wg. SysWechsel gü. 3000,– DM **089/22 67 40**

Thomson-**Farbmonitor** + reg **Megamax Modula** (statt 1900 nur 1200 DM) (640x240) Tel. 07144/14559

Monitor SC1224; Guter Zustand! DM 550,- R. Mezarick 07951/42655

TV-Modulator m. Monitorschalter DM 100,– zu verkaufen. Tel. 09341/12293

SF 314 VB 300,– und zwei Omti-Adapter aus ct eins mit DMA-Stecker VB 40/50,– 07463/1771

**260 ST + Rom-Tos, 354 SF, SM 124,** Maus, Dr. **OKI ML 182** Geh, SW, VB 1590, 06401/1229

★★★★ **Atari Rechner** ★★★★
★ **Vortex** Festplatte, NEC 1037A ★
★ deutlich unter Normalpreis ★
★ deutsche Geräte. 02323/46362 ★

520ST + SF314 + SM124 + Gehäuse zus. DM 960,- Tel. 06597-2596

Fabrikneue externe 80MB Amiga 1000 Hard Disk (Phoenix) umständehalber von privat gegen Gebot abzugeben. Tel. 040/73352-0 Herr Hinsch / Herr Berger

## BIETE SOFTWARE

★★ Public Domain Software ★★
IBM u. komp. Disk ab 6,– DM
Atari ST Disk ab 3,– DM
Riesenauswahl ★★★ Superpreise
Katalog-Disk für je 1,80 DM
Graf & Schick · Hauptstraße 32 a
8542 Roth · Tel. 09171/5058-59

★ Große Grafiksammlung!! ★ PD's im Stad-, Degas-, Signum2!-Format Tel. 07135/13028

GFA-Einsteiger-Set (Interpreter, Compiler, Vektor) 99 DM. 02182/59103 oder 0211/6882312 (Moeller)

Verk. ST Spiele (orig) je 35,– DM TangLw., Test Drive, MACH 3, Chamonix Chall. Suche SM124 Monitor. Tel. 07473/21520

**The Graphic-Artist** mit englischem Handbuch zu DM 280 W. Schödler, CH-2504 Biel

■■ **Brandneue PD-Software** ■■
■Fast tägliche neue Programme■
■direkt vom Autor, die es nur■
■ bei mir gibt! Riesiges Ange- ■
■ bot auf fast 40 Seiten! **Alle** ■
■**Programme sind einzeln aus-**■
■ **wählbar!!!** Der absolute Hit: ■
■■NUR 1.5 PF PRO KBYTE■■
■ Sie können **eigene** Disketten ■
■senden oder auf **Markendisks**■
■ bestellen!! Jedem PD-Katalog■
■ liegt ein **Extrablatt** mit den ■
■allerneusten Programmen, die■
■ ständig erfaßt werden, bei!! ■
■ **Neu** ■ **Extraservice** ■ **Neu** ■
■ Wir kopieren Ihre 5,25" Dis-■
■ ketten auf 3 1/2" Fuji-Disks ■
■ Berbeitung erfolgt selbst- ■
■ verständlich **postwendend!!!** ■
■ **G R A T I S** katalog beim ■
■ ST profi-partner ■
Mönkhofer Weg 126, 24 Lübeck 1
■ Telefon: 0451-505367 ■

**dBMAN 4.0 + Anwender-Progr.! SPC Modula II inkl. Linker!! Hotline 040/735 19 31 Hotline 17–21 Uhr SMC H. Keseling Fanny-Lewald-Ring 5 2050 Hamburg 80**

Atari ST-PD ab DM 2,25 + Porto, nun auch für Aladin & MS-DOS Info: A. Witaseck, Josef-Neuberger-Str. 26, 4 Düsseldorf

PC-Ditto-Original (kompl.) V3.64 VB 150,– M. Dirkx 0211/347523 Euro-Version · Merlin Computer

Flight-SimII, Arena, Art- u. Film-director, GST-C, Winter- u. World-Games, The Pawn, MusicStudio, nur gesamt: DM 490,- 0412121927

**Atari-ST - PD,** 400 Disk, **5-7 DM PC-Freeware,** 1700 Disk, **3-5 DM** Info frei, Kat. PC-10DM, ST-5DM Johrend, Neusalzer Str. 9, 85 Nbg

**Restbestand Original-Software!** Supergünstig, bis 50 % unter Neupreis! Liste: AG/BTX, Postfach 3508, 6750 Kaiserslautern

Baustatik-Software! Ebene und räuml. Fachw. m. Grafik. Dipl. Ing. B. Gerbig; Kirchenweg 3 6314 Ulrichstein 1

Megamax-C DM 200,- 0531/85858

Statik-Prge., voll unter GEM, mit Grafik, jetzt enorm günstig Dipl. Ing. J. Bullmann, Zur Hindenburgschleuse 3, 3 Hannover 71

PD-Software ab 2,– DM/Diskette von PD1 bis PD154. Auch alle neuen PD's sofort lieferbar! Tel. 02721/2432 von 9–22 Uhr

**Wärmebedarfsberechnung DIN4701 KZahlberechnung DIN4108 Dampfdiffusion-Tauwasserschutz Wärmeschutznachweis WäSchV** Dipl. Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11 3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

**Wärmebedarf DIN4701 + K-Zahl** ★ Heizflächenauslegung ★ Rohrnetz ★ Demodisk 2-seitig für DM 10 Vorkasse von J. Binder, Eichendorffstr. 15 · 5030 Hürth

Lohn-Einkommensteuer, Miet-Lastenzuschuß, Rentenber./Beamtenversorgung H-I-SOFTWARE Niederfelderstr. 44 8072 Manching 08459/1669

GROSSE GRAFIKSAMMLUNG!! ca. 2000 IMG-Grafiken (z. B. für Wordplus) DM 25,– 06302-3338

**ORIGINALPROGRAMME**
**Riesenauswahl an neuesten Programmen zu den günstigen – Gauger Software Preisen – ... die Gelegenheit!! Gratisliste anfordern bei: A. Gauger Software, Buhlstr. 16a 7505 Ettlingen, 07243/31828**

■ ■ **Public Domain** ■ ■
■ ■ **Software** ■ ■
■■ für alle ■■
■■ Atari ST-Modelle ■ ■
■ ■ ■ ■
Sie suchen aktuellste PD-Soft? Sie interessieren sich für Spiele, Anwendungen, Grafik, digit. Diashows, Animationen? Dann fordern Sie unseren neuen „virenfreien" Gratiskatalog an
**Klaus Kohler**
Don-Carlos-Str. 33 E
7 Stuttgart 80

■ ■ PD-SERVICE ■ ■
■ Einzeldiskette SS **DM 4,00** ■
■ Doppeldiskette DS **DM 6,00** ■
■ (beliebig kombinierbar) ■
■ Porto u. Verpack. DM 3,00 ■
■V.-Scheck o. NN (+DM 3,50)■
■E. Twardoch, Gröchteweg 22■
■ 4902 Bad Salzuflen 1 ■

★ Layoutprogramm für Atari ST
★ Info DM 1,– Reiner Rosin ★
★ Peter-Spahn-Str. 4 6227 Oe- ★
★ Winkel ★★★★★★★★★

**Original SOFTWARE günstig** BS-HANDEL, bs-FIBU, 1st-Word mit Handb. 089/2714771 o. 769546

AUSTRIA:ST Soft 0222/84-64-084

Original-Software**STandard-Base** und **Easy-Draw,** jeweils **VB 100,- DM** < Neup. / 0231-416661

**Langumat-ST** Wörterbuch mit 25000 Deutschen und Englischen Wörtern nur DM 59,–! **PLZ-Datei** alle PLZ mit Orte im ASCII-Code nur DM 59,–: H. Blankenstein Prinzregenten. 18, 8200 Rosenheim

GFA DRAFT plus ST Original 198,– DM 0931/70(6) 22 23

**Segelflugsimulator** Info: Rückumschlag, Demodisk 15,–, Programm: 80,–. F. Meyer, Im Mitteldorf 9, 3006 Burgwedel 1

★ **PD-Garantiert ohne VIREN** ★
Auf Markendisc ab DM 5,–
PD-Liste **kostenlos** auf Disc
mit **Gratis. PRG** anfordern
E. G. Wolf, Hufnerstr. 112, 2HH60
★ **Atari ST 040/615906 Atari ST** ★

PD-Software ca. 500 Disketten An- u. Verkauf v. gebr. Software T. Duffner 07642/3875

PD-GRAFIK-BILDER, ART-LIB für DEGAS + STAD. Katalog: Frey, Rheinstr. 12A, 6538 Münster-Sarnsheim

**ST-Programm** zum Lesen und Beschreiben (ASCII-Daten) von HEWLETT-PACKARD-formatierten 3,5"-Disketten. Info bei: Dipl.-Ing. M. H. Poech, Relenbergstr. 64, 7000 Stuttgart 1

Label Expert V5. Das beste PD-Etikettenprogramm für den ST. DM 20,– Gratisinfo bei J. Trojan, Amselweg 9, 5216 Niederkassel 3

Verk. Annalen d. Römer (sw/F.), 1/2 Jahr jung, DM 50,– Tel. 07228/2245 bitte Markus verlangen

**Public-Domain-Blitzversand! Riesenauswahl! Preise: ab DM 4,– einseitige Disketten ab DM 6,– doppelseitige Inclusive Diskette!!! Auch alle ST-Disks! Auf Doppeldisks beliebig kombinierbar! Gratisliste anfordern bei: A. Gauger Software Buhlstraße 16a, 7505 Ettlingen 0 72 43 / 3 18 28 Bitte Computertyp angeben!!**

Tausche u. verkaufe P.D. Soft. Ab 1,– DM. Info: R. Hornung, Hintergasse 9, 645 Hanau 9

VERKAUFE: Planetfall NP 49,- nur DM 39,-; Kaiser NP DM 139,- nur DM 79,-; Standart Base NP DM 598,- nur DM 298,-; Sifox 1,3,4,9 NP 120,- nur 49,-; GFA-Comp. DM 69,-; T. 08031/34722

■■Aktuelle PD nur 4,80 DM■■
■ incl. Markendisk ■
■ FUJI-Disk 3,5" ab 2,49 DM ■
■ 24-h-Bestellservice ■
■■ Schneider 0281/61772 ■■

★ Hallo Schießsportfreunde! ★ Matach ST auswerten u. Meisterschaften u. Rundenwettkämpfen. Oberfläche Gem. Info gegen Freiumschlag Din A5. Udo Meurs, Aurorast. 14, 4320 Hattingen

Public Domain Software
230 Disk ST ab 4,50 incl. Disk 1000 Disk PC, auch auf 80 Track für PC Ditto. Liste anfordern. H. Riis, Lärchenweg 1, 23 Kiel 1 Tel. 0431-311406, Btx 0431311406-1

LatticeC V3.04 200,– 08121/1579

★ HEILPRAKTIKER ST ★★ Die A... ndung für die Praxis Version 1.1 ... 448; Demo DM 30 M. Masch, Irisweg 45 7900 Ulm ... Tel.: 07305/4671

**EASYPR...** die clevere Englisch-**NACHHILFESTUNDE** auf Disk. **INFO:** S... EASYSO... **04931/167355** ab 14 h

★ ST-PD ... e ab 2,– DM ★ alle PD aus ST-Comp. u. eigene Info: T. Helfer Portslogerstr. 30, 2905 Edewecht T.: 04405/6809

■■■ T A L K - X R E F ■■■
Crossreferenz ... ADI-TALK-Prge **LISTING, VARIABLEN**-Listen u. **TLK-...-STRUKTUR.** Preis 40,- DEMO: 10,- V. Reichel 75 K'he 41 Durlacherstr. 25 0721/481438

Grafische Lernsoftware DM 29 **Jägerprüfung** Sм...ertiergrafiken R. Baumann · 837. KIRCHDORF

**DATOBERT BUSINESS** DM 89,-, die logische Weiterentwicklung zu PD-Programm **„DATOBERT".** Zur grafischen Darstellung Ihrer Geschäftsbilanzen, Schulnoten, Haushalts-, Auto-, Heizkosten! 15 verschiedene Grafiktypen, z. B. **Landschafts-, Icon-** oder **Picturegrafik.** Integrierte **Statistikfunktion!** Die Bildschirmgrafik kann im **Doodleformat** abgespeichert werden. Daten aus **VIP-Professional** können direkt übernommen werden u.v.m.
Handbuch vorab 20,– DM
Demodisk 10,– DM
Ronald Baumann, Marienbergstr. 9 8371 KIRCHDORF

**SHARP PC-ST-Kopplung:** Software + Schaltp. (Bauteile < 5 DM) gegen 20 DM + Disk bei A. Wiegand, Am Anger 27, 6419 Rasdorf, 06651/308

**PLOT__ST für Atari-FORTRAN** Einfachste Ausgabe grafischer Darstellungen auf Bildschirm u. Drukker. Mehrere Funktionen gleichzeitig darstellbar. Kompatibel mit Großrechner Standard (Plot-79). DM 95,–. Handbuch DM 15,– (wird verrechnet); Info gratis. **M. Gamer,** Friedrichsring 26 6050 Offenbach

***** Achtung! Handwerker *****

NEU!! Die ideale Fakturierung für alle Handwerker. Inklusive Aufmass! 8 Zeilen Leistungsbeschreibung, Kunden- u. Artikelverwaltung per Mausklick. Rundbrief, Mahnwesen und einfache Kalkulation.
Demo mit Kurzanleitung: DM 20,-
Fakt (ohne Aufmass): DM 398,-
Fakt (mit Aufmass): DM 498,-

HAROSOFT, 7901 Schnürpflingen Fliederstraße 2, Tel.: 07346/3845

JEDE ST-PD-Diskette nur 4 DM, Porto 3 DM, Tel.: 02434/4787

PD-Software ab 2,50. Gratisinfo Alfred Miersch, Klingelholl 53, D-5600 WUPPERTAL 2. Probedisk 5,-. Tel. 0202/511089 ab 18 Uhr

**Wordplus-Drucktreiber Star NL-10 LC-10+Col,LC 24-10, HEX+CFG;** 1.5 zeil; IBM&Epson; je 30 DM; **DIC 241 K 10 DM;** U. Köhler, Mont-Cenis Str. 537, 4690 Herne 1 02323/64315

## SUCHE HARDWARE

**Suche Atari ST (auch defekt)** Tel. 0491/5150 ab 18.00 Uhr

**SH205 ohne Laufwerk** (nur Gehäu. contr, etc) ges. Angb. an: **L. Bräuer Jappopkamp 7, 2080 Pinneberg 3**

**ST1040/SM125 gesucht** zk Zweitgerät. POB 1342, 5920 Berleburg

Suche defekte sowie gebrauchte ATARI-ST's. Tel. 07634-2195)

**200 Stück Mega 2/4** mit div. Festplatten (auch Fremdfabrikate) werden auf 2 Jahre verteilt benötigt. Wer liefert? Info 06201/62312

Speichererweiterung gesucht!! Auf 1 MB für 520STM: 07427/2147

Suche Farbmon. Tel. 0711/752641

## SUCHE SOFTWARE

**ST u. Mega Branchensoftware** verkauft u. betreut Fachmann im Rhein-Neckar-Raum. Angebote Tel. 06201/62312

Suche **GO**-Spielprg. 05761-3765

Suchen **Terminal-Programm** für **DATEV-P** auf ST Baukhage Elektrotechnik GmbH Postfach 10 04 25, 4020 Mettmann

★ ACHTUNG ★ ACHTUNG ★
★ mit selbstgeschriebenen ATARI-
★ Programmen können Sie jetzt ★
★ Geld verdienen. ★
★ Rufen Sie uns an: 0304329819 ★
★ 0304326273 ★

Autovermietprg. für ST dringend gesucht. Wer kann Prg. in Adimens mit ST Pascal u/o C erstellen? Tel. 06201/62312

Su. 64'er Simulator + Schulprg. f. 1040 ST. 05361/52196 Uwe abds

Suche Druckertreiber für Farb-NEC P6, für 1st Word + Starwriter ST. Zum farbigen Text-Druck. Tel. 030/6015157

Druckertreiber für 1040StF (1st Wordplus) Schreibmaschine Silver Reed ges. 0721/882897 H. LUMPP, R-Schneider 123, 7500 Karlsruhe 51 (nach 18 Uhr)

## TAUSCH

Tausche GFA BASIC 3.0 original incl. Anl. gegen **APL** 68000 orig. Tel. 08092-21622

MegaST2 gegen 520STM, 1Mb, NecFl. u. Wertausgleich 0231/413811

KONTAKTE

**CAD3D-EXPERTE für Atari ST zur Einweisung gesucht**
Suche für „Wochenendseminar" jemanden, der uns in CAD3D + Zusatzprogramme einweisen kann. Bevorzugt PLZ-Gebiet 8. Kontakt und weitere Informationen: Bubenik, 8383 Exing 32, Tel. 09956/753 oder 1228

Suche Public Domain Tauschp. ★★
Drucke Visitenkarten, Brief- ★★
köpfe mit dem Laserdrucker ★★
Info anfordern! ★★
G. Kinner, Tel. 05241/54212 ★★

**MAINSTREAM User-Club für alle Atari-ST-Anwender. Info gegen Rückporto von: Kay-Uwe Berghof Roseggerstr. 5, 5600 Wuppertal 2**

**Mainstream ST ST Mainstream Userclub für ATARI-ST-Anwender Info von: Kay-Uwe Berghof Roseggerstr. 5, 5600 Wuppertal 2**

## VERSCHIEDENES

NEU! ST-Software- und Zubehör-Katalog! Gratis bie André Franzmann Forst 6, 5144 Wegberg

Atari ST User Club Infos gegen frankierten Rückumschlag M. Ludwig, Kruppstr. 19, 6290 Weilburg

Suche **ST-COMPUTER,** Jahrgänge 86/87. Tel. 09435/8785 ab 18 Uhr erreichbar

●●● Nebenverdienst ●●●
Zuhause durch Adressenschreiben mit dem eigenen Atari (520-1040) etwas Geld verdienen. Infos über Tel: 02504/6161

Übernehme Programmierarbeiten auf ATARI. P. NEUROHR, Eschersh. Landstr. 273, 6000 FFM 069567298

KOPIERE 5 1/4 Zoll auf 3 1/2 Zoll und umgekehrt. Tel. 02378/5373

HANDY-SCANNER TYP 3 mit Graustufen. VB 600,- od. Tausch g. ST-Oscillograph. Tel. 07721-59937

Software-Entwicklung in Assembler für die Prozessoren Z80/68000 und 8048/49/51. D. Kriesell Badgasse 6 – 8531 Lonnerstadt

**ST-Computer** 1/86–5/88 + 2 Sonderh. für 100 DM 0228/6420302

\# **Billiger** #
\#NEC 1037A Geh. V2A besch.#
\# Einzel 269,- Doppell. 499,- #
\# Vortex HD plus 20 1270,- #
\# H.D.U. 60,- Starwrit. 165,- #
\# STAD 150,- Flexdisk 60,- #
\# STEVE 399,- Signum 435,- #
\#**Ataripoint 07031/52607** #

Megamax Modula2 300,- / ST Pascal Plus 160,- / Tempus 60,- / Monitor SM124 neu 300,- / Peackock Grünmonitor 80,- Tel. 0941/42469

**ST, ab 1/86,** Tel. 08151/13107

**MIDIMAIL** – Die MIDI-Mailbox!! PD-Sounds f. **DX7,D50,CZ,ESQ u.a 02241-404403 8/N/1 1200/300 Bd**

TIM-Buchungen aus GfA-Basic Prozedur gegen DM30 + form. Disk Tel. 06132/773644 tagsüber

Übernehme Programmieraufgaben in GFA-BASIC. P. NEUROHR Escherh. Landstr. 273 6000 Frankfurt 1, Tel. 069/567298

Alles wird schneller:

# *Rasende Hähne* scrollen schneller.

## ssssst: Megamax Laser-C!

*Megamax Laser-C* ist neu, schnell und komfortabel. Zugegeben, diese Eigenschaften treffen heute auch auf die meisten Mittelklassewagen zu. Darum müssen wir in dieser Anzeige energisch auf alles hinweisen, was das neue *Megamax Laser-C* wirklich besonders macht. Besonders richtig macht es der Hahn oben im Bild. Er ist einfach schnell.

Mit *Megamax Laser-C* hat der Programmierer ein sehr leistungsfähiges Programmiersystem in der Hand, in das zwei Jahre Entwicklung und Anregungen aus dem ersten Megamax C-System eingeflossen sind.

*Megamax Laser-C* kann UNIX* und verfügt über 120 I/O Routinen und sehr schnelle und genaue Mathematikroutinen unter einer ausgezeichneten SHELL. So wird dem Anwender ein Arbeiten fast wie auf einer Workstation ermöglicht.

Da UNIX in nächster Zeit weiter an Bedeutung gewinnen wird, sind jetzt viele der Standard-UNIX-Programme implementiert. Über EGREP, ARCHIVER, MAKE soll hier jetzt nicht die Rede sein, beim Laser-C sind diese Programme dabei.

* UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen der Bell Laboratories.

Wer UNIX schon kennt, kann bei den Programmen mit den gleichen Parametern arbeiten, die auch bei größeren Systemen benutzt werden. Wer als Atari-ST-Programmierer auch in die Zukunft schaut, liegt sicher nicht falsch, sich jetzt mit UNIX vertraut zu machen.

Ein Compiler kann nur so gut sein wie seine Bedienungsumgebung. Beim *Megamax Laser-C* ist das ein integriertes System mit Editor, Compiler und Linker. Die Hauptbestandteile sind immer verfügbar und müssen nicht erst geladen werden. Per Tastendruck kann ein Programm erstellt werden. Was an Arbeit anfällt, erledigt die SHELL. Dateioperationen geschehen per Mausklick.

Zum schnellen Arbeiten mit Dateien braucht man gewöhnlich eine Ramdisk oder eine Harddisk. Oder auch nicht: Bei *Megamax Laser-C* werden Dateien in einem „Cache"-System nach dem ersten Lesen zwischengespeichert. Beim zweiten Lesen kommt die Datei aus dem Cache. Schneller sogar als von der Ramdisk.

Unter „Turnaround" versteht man die Zeit, die zum Kompilieren–Linken–Starten eines C-Programmes benötigt wird. Eigentlich kein Thema für uns. Mit *Megamax Laser-C* steht derzeit das schnellste C-System zur Entwicklung auf dem ST zur Verfügung (wenn man den „Turnaround" betrachtet).

Es gibt keinen Compiler, der bei sehr zeitkritischen Problemen die Geschwindigkeit eines 68.000-Assemblers erreicht. Aus diesem Grund gibt es im *Megamax Laser-C* einen eingebauten „Inline"-Assembler, mit dem ganz einfach direkt in Maschinensprache (inclusive Zugriff auf alle C-Variablen) gearbeitet werden kann. Wer mit diesem System programmiert, wird externe Assembler nicht mehr vermissen.

Sonst gilt für *Megamax Laser-C* natürlich, was auch für den Vorgänger galt: Das Programm ist ein Super-Compiler.




/// APPLICATION SYSTEMS HEIDELBERG

Englerstraße 3
D-6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 30 00 02
Telefax (0 62 21) 30 03 89

Vertrieb in der Schweiz:
Computer Trend AG
Langstrasse 31
CH-8021 Zürich

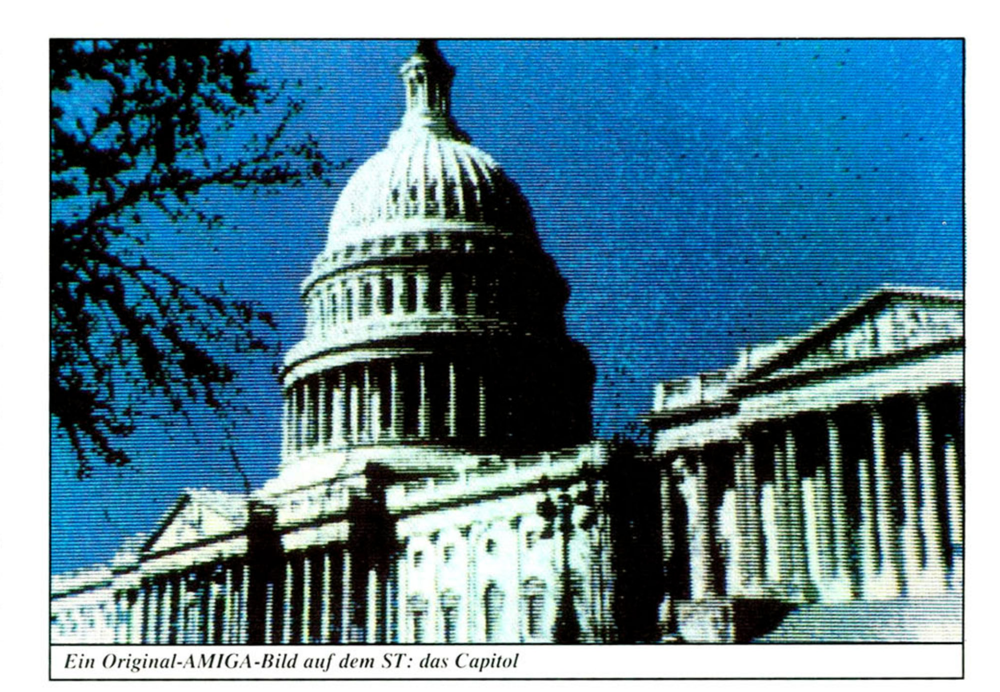
Die Kunst der ST-Software

ST-Ecke

# WEITERBILDUNG

## DEGAS komprimiert- und IFF-Format

**Nachdem wir uns in der letzten Ausgabe mit dem allgemeinen Aufbau eines Bildes und den einfachen (ungepackten) Bildformaten auseinandergesetzt haben, wollen wir weiter dieses Thema erforschen und die Geheimnisse der Packformate ergründen. Zunächst betrachten wir allgemein, wie es überhaupt möglich ist, Daten auf ein Minimum zu reduzieren, ohne daß tatsächlich Information verloren geht. Im weiteren Verlauf werden wir uns mit dem ersten Bildformat beschäftigen, das die Daten gepackt also komprimiert abspeichert- dem IFF-Format. Das Interessante des IFF-Formats ist, daß es nicht nur für Bilddaten, sondern auch für diverse andere Daten wie zum Beispiel Text verwendet werden kann.**



*Ein Original-AMIGA-Bild auf dem ST: das Capitol*

Zunächst möchte ich mich dafür entschuldigen, daß in der letzten Ausgabe ein paar Zeilen im C-Listing gefehlt haben. Wahrscheinlich hat man beim Setzen das Wort Packen zu wörtlich genommen. Wir liefern die Zeilen in Listing 3 hiermit nach.

### Weniger ist mehr

Zunächst wird sich der brave Bürger (oder auch Programmierer ) fragen, wie es überhaupt möglich sein kann, in weniger Daten genau die gleiche Information unterzubringen wie im Originaldatensatz - geht dabei nicht unausweichlich Information verloren ? Um so verblüffender ist es, wenn relativ einfach gehaltenene Bilder sich nicht nur auf die Hälfte, sondern vielleicht von 32000 Bytes auf knapp 1000 Bytes ohne jeglichen Informationsverlust verkürzen lassen. Zauberei? Wirklich nicht! Schauen wir uns dieses Wunder an einem alltäglichen Beispiel an: Stellen Sie sich vor, Sie würden ins Theater gehen, eine lange Schlange Menschen am Eingang sehen und wollten einem Bekannten nach selbigen Theaterbesuch über diese Menschenkette erzählen. Sicherlich kämen Sie nicht auf die Idee, die Menschenkette auf folgende Art zu beschreiben: Vorne stand ein Mann, dann kam noch ein Mann und noch ein Mann, dann folgte eine Frau mit Kind und noch eine Frau mit Kind und so weiter. Vielmehr faßt man auch im normalen Sprachgebrauch mehrere gleiche Dinge durch Aufzählung zusammen. Sie werden mir recht geben, daß die Beschreibung "Ich sah 3 Männer und 2 Frauen mit Kind in einer Schlange" eleganter klingt. Obwohl die Beschreibung kürzer ist, ist der Informationsgehalt der gleiche! Was spricht nun dagegen, ähnliches auch auf die Beschreibung von Bilddaten anzuwenden? (Auch wenn es wahrscheinlich keinen Ihrer Bekannten interessieren wird, wie Ihre Bilder aussehen.)

### Packen wir's an

Normalerweise stehen in einer (nicht komprimierten) Datei hintereinander alle Bytes so, wie sie nachher auch im Bildschirmspeicher zu finden sind. Dies ist selbst dann der Fall, wenn hundertmal das gleiche Byte vorhanden ist. Viel schöner wäre es doch, wenn folgende Beschreibung möglich wäre: "Zuerst kommen 25 unzusammenhängende Bytes, dann hundertmal das Byte X, dann zehnmal das Byte Y, dann wieder zwölf Bytes ohne Zusammenhang...". Sie bemerken, daß wir keine Information beim Abspeichern der Daten verlieren, wenn wir später beim Laden die Datei wieder 'dechiffrieren'. Die Kunst des Komprimierens ist es nun, ein Verfahren zu entwickeln, das möglichst viele wiederkehrende Muster erkennt und verschlüsseln kann. Dabei ist die einfachste Art, den Bildspeicher in den aufeinanderfolgenden Bytes nach Bytefolgen abzusuchen. Bei Bildern, in denen aber häufig senkrechte Linien vorkommen, hilft das nicht. Man muß ein solches Bild senkrecht, nicht waagrecht durchsuchen. Auf diese Weise kann man sich die tollsten Suchalgorithmen überlegen, um ein Bild zu packen.
Bei digitalisierten Bildern sollte dieser

Algorithmus besonders ausgefuchst sein, weil hier kaum gleiche aufeinanderfolgende Bytes zu finden sind. Hier geht man meistens noch eine Ebene tiefer, indem man sogar Bitmuster zu finden versucht. Langsam wird auch deutlich, warum das Packen von ( speziell digitalisierten ) Bildern teilweise so lange dauert, daß man "eine kleine Kaffeepause" einlegen kann - das Suchen von (Bit-)Mustern dauert relativ lange. Bereitet man ein solches Bild später wieder auf, kennt man aufgrund der Kodierung das Muster und kann die Daten im Bruchteil einer Sekunde wieder zurückgewinnen.

## Die Qual der Wahl

Nun gibt es inzwischen auf dem ATARI ST eine Vielzahl von Zeichen- und Malprogrammen (gerade erreichte die Redaktion das 100undxte), und fast jedes Programm hat seine eigene Speicherroutine, will sagen sein eigenes Speicherformat. Unsere kleine Reihe soll dazu beitragen, daß Sie wenigstens die bekanntesten Formate, die Sie mit Ihrem gekauften Programm erstellen, auch in Ihren eigenen Programmen verwenden können. Bitte haben Sie Verständnis, daß wir nur den Auspacker des entsprechenden Datenformats und die Information über das Format veröffentlichen. Das hat zwei Gründe: Erstens ist die eigentliche Komprimierroutine meist viel komplizierter als die Entkomprimierung, und zweitens steckt im Packer viel mehr Softwaregrips, was auf deutsch heißt, daß kaum ein Programmierer bereit ist, die Zustimmung zur Veröffentlichung des Packers zu geben.

## DEGAS ELITE und das IFF-Format

Beim IFF-Format handelt es sich um ein Format, daß ursprünglich von der Firma Electronic Arts entwickelt und auf dem AMIGA (ATARI-Liebhaber werden mir die Erwähnung dieses Namens verzeihen) in Deluxe Paint zum ersten Mal eingesetzt wurde. Später wurde es auf dem ST in Tom Hudsons DEGAS ELITE in abgewandelter Form verwendet und ist auch auf vielen anderen Rechner verbreitet. Der Vorteil dieses Packformates ist, daß es so allgemein gehalten ist, daß man damit nicht nur Bilder, sondern beliebige andere Daten gepackt speichern kann - allerdings werden wir nur das Packformat für Bilder erklären.

## Klumpen

Betrachtet man das IFF-Format, erkennt man, daß es aus einer Reihe von Blöcken besteht, die in IFF-Sprache unter dem aussagekräftigen Namen CHUNK bekannt sind - für alle, die dem Angelsächsischen nicht so zugetan sind: CHUNK bedeutet soviel wie großer Brocken oder Klumpen. Wie schon zu vermuten ist, gibt es Chunks unterschiedlicher Art.

## Förmlich

Zunächst beginnt eine IFF-Datei mit einem sogenannten FORM-Chunk, der die Art der Datei angibt, denn, oben erwähnte ich es schon, man kann nicht nur Bild- sondern auch Text- oder Musikdaten mit IFF verschlüsseln. Dieser FORM-Chunk hat die sagenhafte Länge von nur 8 Bytes, in denen die Kürzel 8SVX (8-Bit-Sample-Voice), SMUS (Simple Music

| FORM-Chunk | BMHD-Chunk | CMAP-Chunk | CRNG-Chunk | BODY-Chunk |
|---|---|---|---|---|
| Gesamtlänge - 8 Byte (L) | Chunk-Länge (L) | Chunk-Länge (L) | Chunk-Länge (L) | Chunk-Länge (L) |
| IFF-Art-Grafik (4B) | Breite (W) | Farbe 0 Rot (B) | Null (W) | Bilddaten (B) |
| | Höhe (W) | Farbe 0 Grün (B) | Geschwindigkeit (W) | ⇩ |
| | X-Position (W) | Farbe 0 Blau (B) | aktiviert (W) | |
| | Y-Position (W) | Farbe 1 Rot (B) | untere Farbe (B) | |
| | Bitplane-Anzahl (B) | Farbe 1 Grün (B) | obere Farbe (B) | |
| | Maskierung (B) | Farbe 1 Blau (B) | | |
| | Komprimierung (B) | Farbe 2 Rot (B) | | |
| | Null (B) | Farbe 2 Grün (B) | | |
| | Transparenzfarbe (W) | Farbe 2 Blau (B) | | |
| | X-Aspekt (B) | Farbe 3 Rot (B) | | |
| | Y-Aspekt (B) | Farbe 3 Grün (B) | | |
| | Seitenbreite (W) | Farbe 3 Blau (B) | | |
| | Seitenhöhe (W) | ⇩ | | |

*Tabelle 1: Die unterschiedlichen Grafik-Chunks (B=Byte, W=Wort, L=Langwort)*

Score), FTXT (formatierter Text) oder - was uns am meisten interessiert - ILBM (Interleaved Bit Map ) stehen können. Jedem Name des Chunks folgt die Länge desselben, wobei die ID, also der Namen selbst, nicht miteinbezogen wird. Ein Wort noch zu dem Kürzel ILBM: Wie Sie wahrscheinlich aus unserer letzten Folge noch wissen, wird ein Bild aus mehreren Planes aufgebaut, die auch noch wortweise (ATARI) oder zeilenweise (IFF-Format) ineinander verschachtelt sind, was man Interleaved-Bit-Planes (oder Map) nennt. Erkennt unser Entpacker am Form-Chunk, der ein ILBM enthält, daß es sich um eine Grafik-Datei handelt, "weiß" er, daß auf einen FORM-Chunk ein BMHD-CHUNK folgt.

## Der Kopf der ganzen Sache

An Abkürzungen wurde nicht gespart: BMHD bedeutet Bit-Map-Header. Er enthält allgemeine Informationen eines Bildes. Schaut man sich diesen Chunk an (Tabelle 1), erkennt man einige interessante Eigenschaften: Zunächst bietet die Angabe der Koordinaten sowie der Breite und Höhe die Möglichkeit, Teile oder sogar Übergrößen von Bildern abzuspeichern, die später entsprechend verarbeitet werden. Weiter ist im BMHD-Chunk die Anzahl der Planes enthalten, bei der darauf hingewiesen werden soll, daß der AMIGA bis zu fünf, der ST aber nur vier Planes enthält, so daß unwillkürlich bei der Darstellung Information verloren geht.

## Maskenball

Ein weiterer Eintrag gibt die Art der Maskierung an. Dabei wird zwischen 0 (keiner Maskierung), 1 (in Bilddaten vorhandene Maske), 2 (Transparenz) und 3 (Lassotechnik) unterschieden. Eine Maske ist eine Bilddatenmenge, durch die man kennzeichnen kann, an welcher Stelle ein eventuell vorhandener Hintergrund durchscheinen (ein gelöschtes Bit) oder vom neuen Bild verdeckt (ein gesetztes Bit) sein soll. Bei transparenter Maskierung wird an der Stelle im Bild, wo sich eine (an anderer Stelle) definierte Transparenzfarbe befindet, der Hintergrund des schon vorhandenen Bildes durchgeblendet. Die Verarbeitung der Lassotechnik ist relativ aufwendig zu programmieren. Die Vorgehensweise: Die Daten der Lassomaske kennzeichen eine sich irgendwann wieder schließende, im Bild befindliche Kurve. Der Bildbereich im Innern dieser Fläche wird als transparent verarbeitet. Weiterhin sind im BMHD die Transparenzfarbe sowie das Flag vorhanden, das angibt, ob die Datei komprimiert (1) oder ungepackt (0) vorliegt. Zwei weitere Einträge kennzeichnen das Verhältnis zwischen Breite und Höhe eines Bildes. Vorhanden ist auch eine Information, wie groß der Arbeitsbildschirm ist, wobei diese Werte

| CHUNK | Bemerkung |
|---|---|
| FORM: | kennzeichnet die IFF-Datei in ihrer Art und Länge,<br>ILBM entspricht Grafikart |
| BMHD: | enthält allgemeine Informationen der Grafik<br>wie zum Beispiel Auflösung, Anzahl der Planes, Komprimierung etc. |
| CMAP: | enthält die Werte für die Farbpalette.<br>Es können bis zu 8 Bits pro RGB-Wert vorkommen, wobei<br>der ATARI ST 3 Bits und der AMIGA 4 Bits unterstützt. |
| CRNG: | enthält Daten über Farbrotation und Shading,<br>der CRNG ist meist vierfach vorhanden. |
| BODY: | eigentlicher Grafikdatenteil<br>Bilder sind zeilenweise und planeweise abgespeichert,<br>meist innerhalb der Zeile komprimiert |

*Tabelle 2: Der Aufbau einer IFF-Grafik-Datei*

```
            Der Anfang des Capitol-Bildes im IFF-Format
00000000: 46 4F 52 4D 00 00 7B 64 49 4C 42 4D 42 4D 48 44  FORM..{dILBMBMHD
00000010: 00 00 00 14 01 40 00 C8 00 00 00 00 04 02 01 00  .....@.?........
00000020: 00 00 0A 0B 01 40 00 C8 43 4D 41 50 00 00 00 30  .....@.?CMAP...0
00000030: 00 00 00 F0 F0 F0 40 60 80 30 30 30 60 70 80 20  ...???@`?000`p?
00000040: 20 10 40 60 60 50 70 A0 70 60 50 90 80 60 C0 C0   .@``Pp?p`P.?`??
00000050: A0 B0 A0 A0 E0 D0 B0 40 80 80 B0 A0 80 90 90 80  ?.???..@??.??..?
00000060: 44 50 50 56 00 00 00 68 00 00 00 00 00 00 00 00  DPPV...h........
00000070: 01 68 00 00 01 40 00 C8 00 02 00 5A 00 02 00 00  .h...@.?...Z....
00000080: 00 02 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ................
00000090: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ................
000000A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02  ................
000000B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02  ................
000000C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02  ................
000000D0: 43 52 4E 47 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00  CRNG............
000000E0: 43 52 4E 47 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00  CRNG............
000000F0: 43 52 4E 47 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00  CRNG............
```

*Bild 1: Anfang einer IFF-Bilddatei*

```
            Der Anfang des Capitol-Bildes im IFF-Format
00000000: Kennung     Länge       Art         Kennung      FORM..{dILBMBMHD
00000010: Länge       BreiteHöhe  X     Y     Pl Ms Cm 00  .....@.?........
00000020: Farbe X/Y   BreiteHöhe  Kennung     Länge        .....@.?CMAP...0
00000030: R0 G0 B0 R1 G1 B1 R2 G2 B2 R3 G3 B3 R4 G4 B4 R5  ...???@`?000`p?
00000040: G5 B5 R6 G6 B6 R7 G7 B7 R8 G8 B8 R9 G9 B9 Ra Ga   .@``Pp?p`P.?`??
00000050: Ba Rb Gb Bb Rc Gc Bc Rd Gd Bd Re Ge Be Rf Gf Bf  ?.???..@??.??..?
00000060: weitere Farbregister... 00 00 00 00 00 00 00 00  DPPV...h........
00000070: 01 68 00 00 01 40 00 C8 00 02 00 5A 00 02 00 00  .h...@.?...Z....
00000080: 00 02 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ................
00000090: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ................
000000A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02  ................
000000B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02  ................
000000C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02  ................
000000D0: Kennung     Länge       00 00 Tempo An/AusF1 F2  CRNG............
000000E0: Kennung     Länge       00 00 Tempo An/AusF1 F2  CRNG............
000000F0: Kennung     Länge       00 00 Tempo An/AusF1 F2  CRNG............
```

*Bild 2: Schema des Anfangs einer IFF-Bilddatei*

auch kleiner sein können als das eigentliche Bild - uns ist allerdings bisher kein Programm bekannt, daß dies unterstützt. Die genaue Reihenfolge und den Speicherplatzbedarf entnehmen Sie bitte Tabelle 1.

## Noch mehr Information...

bietet der CMAP-Chunk, der die Farbpalette beschreibt. Für jede Farbe stehen drei Bytes zur Verfügung, die jeweils die Rot-, Grün- und Blauwerte der Farbe angeben. Wichtig hierbei ist folgendes: Der ATARI ST besitzt vier und der AMIGA bis zu fünf Planes. Möchte man Bilder ausnutzen, die fünf Planes enthalten, muß man aufwendige Farbumrechnungen durchführen, um eine Farbpalette zu erstellen, die mit 16 Farben fast so gute Ergebnisse wie mit 32 liefert. Ein weiteres Problem ergibt sich dadurch, daß die RGB-Werte beim AMIGA 32 Stufen annehmen können, während der ATARI nur 8 Stufen besitzt. Man hat die Werte des AMIGAs durch 2 zu teilen, andernfalls findet man eine völlig falsche Farbgebung vor!

## Es geht rund

Bevor wir endlich zu den eigentlichen Grafikdaten kommen, fehlt noch eine zusätzliche Information, die sich mit Farbrotationen beschäftigt. Als Farbrotation bezeichnet man das Weitergeben einer Farbinformation von einem Register in das andere. Einige unter Ihnen werden vielleicht die Animation von ATARI kennen, in der ein Adler über den Bildschirm fliegt, unter dem die Brandung bewegt zu sehen ist. Die Bewegung der Brandung ist nur durch Rotieren der einzelnen Farben erzeugt! Der Chunk, der uns Auskunft über die Farbrolleigenschaften des Bildes gibt, hat den unaussprechlichen Namen CRNG, was ausführlich Color Range (Farbbereich) heißt. Außer der Möglichkeit die Farbrotation ein- und auszuschalten, kann man hier die Geschwindigkeit und die Anfangs- und Endfarbe angeben, zwischen denen die Inhalte gerollt werden sollen. Bei einer Geschwindigkeit von 2 hoch 14 also 16384, werden sechzig Rotationen pro Sekunde durchgeführt. Daraus folgt, daß eine Rotation pro Sekunde einem Wert von 273 und ein Wert von 1 einer Rotation in etwa viereinhalb Minuten spricht.

### DEGAS komprimiert:

*Screenformat:*

nach IFF-Format komprimierte Bilddaten,
ab Byte 35 .. xxx,

32 Bytes Farbpalette nicht nach IFF-Standard Bytes 3 .. 34,

32 Bytes Farbanimationsdaten, hinter den komprimierten Bilddaten

*Auflösung:*

LOW ( *.PC1 ), MED ( *.PC2 ), HIGH ( *.PC3 ),

*Dateilänge:*

variabel, abhängig vom Bildinhalt, da Packformat

*Kennung:* 1. Byte = 80, !!!
2. Byte = Auflösung ( 0=LOW, 1=MED, 2=HIGH ).

*Bemerkung:*

IFF-Standard nur bei der Komprimierung eingehalten,
die Definitionschunks des IFF sind nicht vorhanden.

### AMIGA-IFF:

*Screenformat:*

nach IFF - Standard aufgebautes Datenfile,
Bilddaten durch 'BMHD'- und 'BODY'-chunk gekennzeichnet,

Farbpalette durch 'BMHD'- und 'CMAP'-chunk gekennzeichnet.

Farbanimationsdaten nach IFF-Format evtl. enthalten

*Auflösung:* frei wählbar, im BMHD eingetragen

*Dateilänge:* variabel, abhängig vom Bildinhalt

*Kennung:* FORM-Chunk am Dateianfang.

Dateinamen nicht festgelegt, Vorschlag (*.IFF)

*Tabelle 3: Zusammenstellung der Bildformate*

## Endlich eingepackt

Nach soviel Vorinformation folgen, lange erwartet, die Grafikdaten. Wie nicht anders zu vermuten, hat auch dieser Block einen Namen - BODY. Der BODY (Körper) enthält die Daten eines Bildes in gepackter oder ungepackter Form, je nachdem, ob der Kompressionseintrag gesetzt ist oder nicht. Nun sind wir schon daran gewöhnt, daß die einzelnes Planes beim ATARI nicht hintereinander abgelegt, sondern ineinander als Worte verschachtelt sind. Bei IFF sind die Planes auch nicht vollständig hintereinander, sondern immer bildzeilenweise hintereinander gespeichert (gefolgt von einer eventuell vorhanden Maskenzeile). Dadurch hat man die Möglichkeit, Teile eines Bildes zu laden, ohne wie wild

durch die Datei springen zu müssen. Innerhalb dieser Zeilen geschieht nun die Komprimierung, die (leider) nicht besonders effektiv ist. Der Packer sucht in einer Zeile nach n gleichen aufeinanderfolgende Bytes. Am Anfang eines Kodierungsteils steht immer ein sogenanntes Befehlsbyte. Liegt der Wert n zwischen 0 und 127, werden die nächsten n+1 Bytes unverändert (praktisch ungepackt) übernommen. Ist es ein Wert zwischen -1 und -128, wird das folgende Byte -n+1mal wiederholt in den Speicher geschrieben die Zahl Null wäre sinnlos, da das zweifache Wiederholen zwei Bytes kosten würde... Da das oberste Bit einschaltet, ob das folgende Byte, aufgrund des sich aus den unteren sieben Bits ergebenden Wertes, wiederholt werden soll, führt der Wert 128 ("Wiederhole nullmal !") zu keinem Ergebnis.

## Unterschiede zu DEGAS ELITE compressed

Wie oben schon angedeutet, unterscheiden sich IFF-Format und Pack-Format von DEGAS-ELITE, haben aber auch etwas gemeinsam, daher werden beide Formate in einer Folge der BILDUNG abgehandelt. Leider stimmen sie nur in der Art der Komprimierung überein, so daß alle Header fehlen und auch die Farbpalette nicht im IFF-Format abgespeichert ist. Werden wir speziell: Das erste Byte enthält eine Null, die wir auch besser so lassen, da sie wie viele, auch im IFF-Format vorhandene, Nullen Platzhalter für spätere Erweiterungen darstellt. Im zweiten Byte findet man die Auflösung kodiert, wobei 0 niedrige, 1 mittlere und 2 hohe Auflösung bedeutet. Die folgenden 32 Bytes enthalten die Farbpalette, wie schon angesprochen, nicht als IFF-Format, sondern als ganz normale Palette des ST. Hinter der Farbpalette folgen die nach IFF komprimierten Daten, deren Anzahl der Zeilen sich aus der Auflösung ergibt. Wie wir es schon von der normalen DEGAS-Datei kennen, folgen am Ende noch 32 Bytes Farbanimationsdaten.

## Resümee

Wir haben nun die ersten beiden Pack-Formate kennengelernt und dabei festgestellt, daß das IFF-Format hervorragend dazu geeignet ist, Daten unter Rechnern auszutauschen, zumal es auch noch andere Chunks für andere Datenarten gibt, allerdings ist der Komprimieralgorithmus relativ mäßig. Es wird immer nur eine Zeile untersucht und außerdem das Bild nur byteweise und waagrecht überprüft, was bei vielen Bildern zu kaum einem Erfolg führt. Leider hat sich DEGAS-ELITE, obwohl es die gleiche Komprimierung wie IFF benutzt, nicht an den IFF-Standard gehalten, obgleich das Programm die Möglichkeit bietet, IFF-Bilder zu laden.

## Ausblick

In der nächsten BIldung werden wir uns mit einem weiteren Format beschäftigen: dem GEM-VDI- oder auch Image-Format. Viele unserer Leser haben danach gefragt, so daß wir auch dieses Pack-Format in unsere Bildungsreihe hineinnehmen. Packen wir's also das nächste Mal an...

*SH*

```
 1:  * modul AUSPACK.S
 2:
 3:  *
 4:
 5:  * Assemblermodul zum Auspacken von
 6:  * verschiedenen gepackten Bildformaten.
 7:  *
 8:
 9:  *
10:  * Originalauszug aus dem Grafikpaket IMAGIC
11:  * von APPLICATION SYSTEMS /// HEIDELBERG.
12:  *
13:
14:  * Version 1.0
15:
16:  * verfasst  am 8-8-1988  von Jörg Drücker
17:  * Copyright (c) 1988 by IMAGIC GRAFIK.
18:
19:
20:
21:  *                                        *
22:  *       DEGAS ELITE BILDER               *
23:  *       auspacken                        *
24:  *                                        *
25:
26:
27:          xdef    DEC_ELIT
28:
29:  DEC_ELIT:       bsr      GET_PAR    * Parameter holen
30:
31:                 cmpi.b   #$80,(a0)  * header byte "80"
                                           testen
32:                 bne      ERR_DONE
33:
34:                 cmp.b    1(a0),d0   * Bildauflösung
                                           testen
35:                 bne      ERR_DONE
36:
37:                 lea      34(a0),a0  * Farbinformation
                                           überspringen
38:
39:
40:  *                                       *
41:  *       Register für eine Vollbild      *
42:  *      IFF-Dekomprimierung einrichten   *
43:  *                                       *
44:
45:
46:  INIT_LOW:       suba.l   a2,a2     * compressed lines
47:                  move.w   #200,d6   * 200 scanlines
48:                  moveq    #6,d5     * plane byte offset
                                          (ATARI scheme)
49:                  moveq    #4,d4     * plane count
50:                  moveq    #40,d3    * line byte count
                                          per plane
51:                  moveq    #40,d7
52:
53:                  tst.w    d0      * Niedere Auflösung?
54:                  beq.s    ELIT_DECOMP   * Ja...
55:
56:  INIT_MED:       moveq    #2,d5     * plane byte offset
                                          (ATARI scheme)
57:                  moveq    #2,d4     * plane count
58:                  moveq    #80,d3    * line byte count
                                          per plane
59:                  moveq    #80,d7
60:
61:                  subq.w   #1,d0 * Mittlere Auflösung?
62:                  beq.s    ELIT_DECOMP   * Ja...
63:
64:  INIT_HIGH:      moveq    #0,d5     * plane byte offset
                                          (ATARI scheme)
65:                  moveq    #1,d4     * plane count
66:                  add.w    d6,d6     * 400 scanlines
67:
68:  ELIT_DECOMP:    bsr      ERASE_PIC
69:                  bsr      IFF_DECOMP * IFF-format
                                          decompression
70:                  bra      ALL_DONE
```

*Listing geht weiter...*

```
71:
72:
73:
74: *                                            *
75: *       AMIGA IFF BILDER                     *
76: *       auspacken                            *
77: *                                            *
78:
79:
80:         xdef    DEC_IFF
81:
82: DEC_IFF:        bsr     GET_PAR  * Parameter holen
83:                 bsr     ERASE_PIC * Bild löschen
84:
85:
86:
87: *                                            *
88: *      Register für eine Standard            *
89: *     IFF-Dekomprimierung einrichten         *
90: *                                            *
91: *                                            *
92: *       Einschränkungen:                     *
93:
94: *      Anzahl Farbplanes nur 1/2/4           *
95: *                                            *
96: *       Keine Maskentechniken                *
97: *       zugelassen                           *
98: *                                            *
99:
100:
101: * NOTE: data starts direct with 'BMHD' (Bitmap-Header)
                                          chunk ...
102:
103:            cmpi.l  #'BMHD',(a0)  * Bitmap-Header
                                            chunk found?
104:            bne     ERR_DONE      * no, abort
105:
106:            movem.w 8(a0),d1-d2   * picture width
                                       & height in pixel
107:            move.w  d2,d6  * number of scanlines
108:
109:            addq.w  #7,d1
110:            lsr.w   #3,d1  * plane bytes per
                                 line (pix+7) div 8
111:
112:            moveq   #0,d3
113:            move.b  16(a0),d3 * number of planes
114:
115: * NOTE: only 1/2/4 planes can be handled.
116:
117:            move.w  d3,d2     * d2 nur zum Testen
                                         (1/2/4)
118:
119:            subq.w  #1,d2
120:            beq.s   PLANES_OK
121:            subq.w  #1,d2
122:            beq.s   PLANES_OK
123:            subq.w  #2,d2
124:            bne     ERR_DONE  * otherwise abort
125:
126: PLANES_OK:     move.b  17(a0),d2
   * masking technique, 0 = mskNone,
127: *                   1 = mskHasMask,
                        2 = mskHasTranspcolor,
128: *                    3 = mskLasso
129:            cmp.b   #1,d2
130:            beq     ERR_DONE  * cannot handle
                                    mask in data.
131:
132:            suba.l  a2,a2  * "compressed"
133:            tst.b   18(a0) * compression flag,
                                 1=compressed
134:            bne.s   COMPRESSED
135:
136:            move.w  d1,a2  * number of bytes
                                 per line (uncomp)
137:
138: COMPRESSED:     move.w  d3,d4  * number of planes
139:            move.w  d1,d3  * number of plane
                                 bytes per line
140:
141:            subq.w  #1,d0     * res = low?
142:            bmi.s   RES_LOW
143:            beq.s   RES_MED
144:
145:            cmpi.w  #1,d4     * Anzahl planes testen
146:            bne     ERR_DONE
147:
148:            moveq   #0,d5   * plane byte offset
                                  HIGH = 0
149:            moveq   #80,d7  * screen bytes
                                  per line
150:            cmpi.w  #400,d6 * max. 400
                                  scanlines
151:            ble.s   GET_BODY
152:
153:            move.w  #400,d6
154:            bra.s   GET_BODY
155:
156:
157: RES_MED:       cmpi.w  #2,d4    * Anzahl planes
                                      testen
158:            bne     ERR_DONE
159:
160:            moveq   #2,d5    * plane byte
                                   offset MED = 2
161:            moveq   #80,d7
162:            cmpi.w  #200,d6  * max. 200
                                   scanlines
163:            ble.s   GET_BODY
164:
165:            move.w  #200,d6
166:            bra.s   GET_BODY
167:
168:
169: RES_LOW:       cmpi.w  #4,d4    * Anzahl planes
                                      testen
170:            bne     ERR_DONE
171:
172:            moveq   #6,d5    * plane byte
                                   offset LOW = 6
173:            moveq   #40,d7
174:            cmpi.w  #200,d6  * max. 200
                                   scanlines
175:            ble.s   GET_BODY
176:
177:            move.w  #200,d6
178:
179:
180: GET_BODY:      move.l  4(a0),d0 * chunk length
181:            addq.l  #1,d0
182:            bclr    #0,d0    * even length
183:            lea     8(a0,d0.l),a0 * skip chunk
184:
185:            cmpi.l  #'BODY',(a0) * body chunk
                                       found?
186:            bne.s   GET_BODY
187:
188:            addq.l  #8,a0 * start of body chunk
189:
190:            bsr     IFF_DECOMP * IFF-format
                                     decompression
191:            bra     ALL_DONE
192:
193:
194:
195: *                                            *
196: *       AMIGA IFF BILDER                     *
197: *       Farbpalette umrechnen                *
198: *                                            *
199:
200:
201:        xdef    COL_IFF
202:
203: COL_IFF:       movea.l 4(sp),a1 * COLOR data
                                      pointer
204:            movea.l 8(sp),a0 * IFF DATA -
                                 start of BMHD chunk
205:
206:
207: *                                            *
208: *      Standard IFF Farbdaten holen          *
209: *                                            *
210: *       Einschränkungen:                     *
211: *       ————————                   *
212: *       Anzahl Farbregister == 16            *
213: *                                            *
214:
215:
216: * NOTE: data starts direct with 'BMHD' (Bitmap-Header)
                                          chunk ...
217:
```

Listing geht weiter...

```
218:                moveq     #0,d0
219:               cmpi.l     #'BMHD',(a0) * Bitmap-Header
                                         chunk found?
220:                bne.s     RETURN_COL  * no, abort
221:
222: GET_COLR:      move.l    4(a0),d0    * chunk length
223:                addq.l    #1,d0
224:                bclr      #0,d0       * even length
225:                lea       8(a0,d0.l),a0 * skip chunk
226:
227:                cmpi.l    #'CMAP',(a0) * CMAP chunk
                                         found?
228:                bne.s     GET_COLR
229:
230:                addq.l    #8,a0       * start of color
                                         chunk
231:                moveq     #15,d6      * 16 color
                                         registers
232:                moveq     #4,d4       * #4
233:
234: MAKE_COLR:     moveq     #0,d0       * color register
235:                moveq     #2,d1       * 3 values
236:
237: MAKE_1:        lsl.w     d4,d0       * next nibble
238:                move.b    (a0)+,d0    * IFF RGB value
                    ( upper nibble )
239:
240:                lsr.b     #1,d0       * convert IFF RGB
                                         range 0..15
241: *                                    * to ATARI RGB
                                         range 0..7
242:                dbra      d1,MAKE_1
243:
244:                lsr.w     d4,d0       * position d0
                                         to: "0rgb"
245:                move.w    d0,(a1)+    * save color value
246:
247:                dbra      d6,MAKE_COLR
248:                moveq     #1,d0       * return "OK"
249:
250: RETURN_COL:    movea.l   (sp)+,a0
251:                addq.l    #8,sp       * cleanup stack
252:                jmp       (a0)        * rts
253:
254:
255:
256: *                                         *
257: *       GEM VDI BILDER                    *
258: *       auspacken                         *
259: *                                         *
260:
261:
262:        xdef    DEC_VDI
263:
264: DEC_VDI:       bsr       GET_PAR     * Parameter holen
265:                bsr       ERASE_PIC   * erase picture
266:
267: * vorläufig nicht verfügbar, wird später erweitert:
268:
269:
270:                bra       ERR_DONE    * Fehlermeldung

271:
272:
273:
274: *                                         *
275: *       IMAGIC BILDER                     *
276: *       auspacken                         *
277: *                                         *
278:
279:
280:        xdef    DEC_IMAG
281:
282: DEC_IMAG:      bsr       GET_PAR     * Parameter holen
283:                bsr       ERASE_PIC   * erase picture
284:
285: * vorläufig nicht verfügbar, wird später erweitert:
286:
287:
288:                bra       ERR_DONE    * Fehlermeldung
289:
290:
291:
292: *                                         *
293: *       Fehlerausgang                     *
294: *     Booleanwert FALSE zurückgeben       *
295: *                                         *
296:
297:
298: ERR_DONE:       moveq     #0,d0        * "error"
299:                 bra.s     RETURN
300:
301:
302:
303: *                                         *
304: *       Normalausgang                     *
305: *     Booleanwert TRUE  zurückgeben       *
306: *                                         *
307:
308:
309: ALL_DONE:       moveq     #1,d0        * "no error"
310:
311:
312:
313: RETURN:         movem.l   (sp)+,d7/a6  * restore
                                         d7 / a6
314:
315:                 movea.l   (sp)+,a0
316:                 lea       12(sp),sp * cleanup stack

317:                 jmp       (a0)      * rts
318:
319:
320:
321: *                                         *
322: *       Hilfsfunktion                     *
323: *     Parameter vom Stack holen           *
324: *     Register korrekt setzen             *
325: *                                         *
326:
327:
328: GET_PAR:        lea       8(sp),a4 * Zeiger auf
                                         Parameter
329:
330:                 move.w    (a4)+,d0 * RESOLUTION
331:                 move.w    (a4)+,d6 * PICLEN
332:                 movea.l   (a4)+,a1 * PICTURE
333:                 movea.l   (a4)+,a0 * COMPRESSED DATA
334:
335:                 move.l    (sp)+,a5  * Return Adresse
336:                 movem.l   d7/a6,-(sp)  * Register
                                         retten
337:
338:                 jmp       (a5)
339:
340:
341:
342: *                                         *
343: *       Hilfsfunktion                     *
344: *       Bildinhalt löschen                *
345: *                                         *
346:
347:
348: * a1 = picture
349: * d6 = picturelen (32000 or more, but always a
                 multiple of 64 bytes !)
350:
351: ERASE_PIC:      movem.l   d0-d7/a1-a2,-(sp)
352:
353:                 moveq     #0,d0
354:                 moveq     #0,d1
355:                 moveq     #0,d2
356:                 moveq     #0,d3
357:                 moveq     #0,d4
358:                 moveq     #0,d5
359:                 moveq     #0,d7
360:                 move.l    d0,a2   * "0" ins a2
361:
362:                 adda.w    d6,a1   * upper border
363:                 lsr.w     #6,d6   * picturelen div 64
364:                 subq.w    #1,d6   * Zähler -1
365:
366: clrpic:         movem.l   d0-d5/d7/a2,-(a1) * 32 bytes
367:                 movem.l   d0-d5/d7/a2,-(a1) * 32 bytes
368:                 dbra      d6,clrpic
369:
370:                 movem.l   (sp)+,d0-d7/a1-a2
371:                 rts
372:
373: *===============================================*
374: *                                               *
```

*Listing geht weiter...*

```
375:  *        Routinen zur Dekomprimierung            *
376:
377:
378: *================================================*
379:
380:
381:  *                                               *
382:  *        Standard IFF Dekomprimierung           *
383:
384:
385:
386:
387:  * a0 = compr. source
388:  * a1 = pic destination
389:  * a2 = uncompressed linelength in bytes /
                                  0 = compressed lines
390:  *
391:  * d3 = max destination line byte count per plane
392:  * d4 = number of planes
393:  * d5 = byte offset from plane-to-plane (ATARI scheme)
394:  * d6 = total number of destination lines (ysize)
395:  * d7 = number of destination plane bytes
                                   per line (80/80/40)
396:
397:  IFF_DECOMP:   move.l   d4,a4
398:                subq.l   #1,a4    * plane count -1
399:
400:                move.l   d3,a3    * line byte count
401:
402:                bclr     #0,d3    * only even byte
                                        counts
403:                move.w   d3,d0
404:                neg.w    d0
405:                muls     d4,d0    * -(byte count)
                                        x (plane count)+2
406:                addq.l   #2,d0
407:                movea.l  d0,a5    * next plane offset
408:
409:                move.w   d7,d2    * destination bytes
                                        per line
410:
411:                mulu     d4,d7    * source bytes
                                        per line (even)
412:                sub.l    d5,d7
413:                subq.l   #2,d7    * (bytes_per_line)
                                      - (byte offset)-2
414:                movea.l  d7,a6    * next line offset
415:
416:                subq.w   #1,d6    * "dbra" ylines
                                        counter
417:                move.w   a4,d4    * "dbra" planes
                                        counter
418:                clr.w    d3       * plane byte
                                        counter
419:                moveq    #0,d7    * destination offset
                                        (start = 0)
420:
421:
422:
423:  MAIN_LOOP:    cmp.w    a3,d3    * one plane written?
424:                bpl.s    NEXT_PLANE
425:
426:                move.w   a2,d0    * packed data?
427:                bne.s    COPY_LOOP  * take line-length
                                        as byte count
428:  *                                 for uncompressed data
429:
430:                moveq    #0,d0
431:                move.b   (a0)+,d0 * compression byte
432:                bmi.s    MULTIPLE * negative: multiple
                                        byte count
433:  *                                 positive: single
                                        bytes following
434:
435:
436:  COPY_LOOP:      addq.w    #1,d3
437:                  cmp.w     d3,d2    * check line
                                           clipping
438:                  bmi.s     COPY_CLIP
439:
440:                 move.b    (a0),0(a1,d7.w) * copy <d0>
                                                 bytes
441:
442:  COPY_CLIP:      addq.l    #1,a0
443:  * position in destination screen according to the
444:  * ATARIs special colorplane encoding scheme:
445:
446:                  addq.w    #1,d7
447:                  btst      #0,d7  * second byte written?
448:                  bne.s     COPY_1
449:                  add.w     d5,d7  * add plane byte
                                         offset
450:
451:
452:  COPY_1:         dbra      d0,COPY_LOOP
453:                  bra.s     MAIN_LOOP  * all singles
                                             written
454:
455:
456:  MULTIPLE:       neg.b     d0     * multiple counter
457:                  bmi.s     MAIN_LOOP  * Byte was $80:
                                       "no operation byte"
458:
459:                  move.b    (a0)+,d1   * multiple byte
460:
461:  MULT_LOOP:      addq.w    #1,d3
462:                  cmp.w     d3,d2
463:                  bmi.s     MULT_CLIP
464:
465:                  move.b    d1,0(a1,d7.w) * write <d0>
                                           multiple bytes
466:
467:  MULT_CLIP:
468:  * position in destination screen according to the
469:  * ATARIs special colorplane encoding scheme:
470:
471:                  addq.w    #1,d7
472:                  btst      #0,d7 * second byte written?
473:                  bne.s     MULT_1
474:                  add.w     d5,d7 * add plane byte
                                        offset
475:
476:  MULT_1:         dbra      d0,MULT_LOOP
477:                  bra.s     MAIN_LOOP * all multiples
                                            written
478:
479:
480:  NEXT_PLANE:     clr.w     d3        * clear line byte
                                            counter
481:                  bclr      #0,d7     * re-position from
                                            even position
482:                  add.w     a5,d7     * re-position on
                                            next plane
483:
484:                  dbra      d4,MAIN_LOOP * plane counter
485:
486:                  move.w    a4,d4   * re-load counter
487:                  add.w     a6,d7   * position on next
                                          line
488:
489:                  dbra      d6,MAIN_LOOP
490:
491:
492:  END_IFF:        rts       * all lines done, end
493:
494:  *======================================*
495:
496:          end
```

*Listing 1: Benötigte Assemblerroutinen*

```
1:  { Erweiterung zu BILDEINLESEN aus
      ST-Computer 8/9 88 ST-Ecke }
2:  { Diese Zeilen sind allein nicht lauffähig !! }
3:
4:  program BILDEINLESEN ( input, output );
5:
6:  {
7:
8:    Demonstrationsprogramm zum Einlesen
9:    von verschiedenen Bildformaten.
10:     ->
11:    Erweiterung zu BILDEINLESEN aus
       ST-Computer 8/9 88 ST-Ecke
12:
13:
14:     Version 1.0
```

```
15:
16:   verfasst  am 7-6-1988  von Jörg Drücker
17:
18:   erweitert am 8-8-1988  neue Bildformate.
19:
20:   Copyright (c) 1988 by IMAGIC GRAFIK.
21:
22:     }
23:
24:  {...}
25:
26:   PICTURE_TYPES = ( P_DEGAS,  { Degas unkomprimiert }
27:                     P_DOODLE, { Doodle / Screenformat }
28:                     P_NEO,    { Neochrome Format }
29:                     P_ART,    { ART Director }
30:                     P_DEGCOM, { Degas komprimiert }
31:                     P_IFF,     { AMIGA IFF }
32:                     P_GEMVDI, { GEM VDI Format }
33:                     P_IMAGIC, { IMAGIC komprimiert }
34:                     P_UNDEF ); { unbekanntes Format }
35:
36:  {...}
37:  { globale Variablen }
38:
39:
40:        AUFLOESUNG  : integer;
41:
42:
43:
44:  { Systemfunktionen:
45:   }
46:
47:  {...}
48:  function getrez   : integer;
49:
50:  { Aktuell eingestellte Bildschirmauflösung holen }
51:
52:            xbios ( 4 );
53:
54:  {...}
55:  { Assemblerroutinen zur Entschlüsselung
56:    der gepackten Bildformate:
57:   }
58:
59:  function DEC_ELIT ( COMP, PICTURE : DATA_POINTER;
60:                      PICSIZE, RESOLUTION : integer )
                                            : boolean;
61:           external;
62:
63:  function DEC_IFF  ( COMP, PICTURE : DATA_POINTER;
64:                      PICSIZE, RESOLUTION : integer )
                                            : boolean;
65:           external;
66:
67:  function DEC_VDI  ( COMP, PICTURE : DATA_POINTER;
68:                      PICSIZE, RESOLUTION : integer )
                                            : boolean;
69:           external;
70:
71:  function DEC_IMAG ( COMP, PICTURE : DATA_POINTER;
72:                      PICSIZE, RESOLUTION : integer )
                                            : boolean;
73:           external;
74:
75:
76:  { Assemblerroutinen zur Entschlüsselung
77:    der der Farbpalette:
78:   }
79:
80:  function COL_IFF ( IFF_DATA, COLOR_DATA : DATA_POINTER)
                 : boolean;
81:           external;
82:
83:
84:  { folgende Routine wird insgesamt ausgetauscht }
85:
86:  procedure HOLE_BILDDATEN( READBUF, DEST : DATA_POINTER;
87:                            PIC_TYPE : PICTURE_TYPES;
88:                            RESOLUTION : integer );
89:
90:  { Hole Bildinhalt, je nach Bildformat }
91:
92:  var OK : boolean;
93:
94:  begin
95:
96:       OK := true;  { O.K. für alle nicht komprimierten
                          Formate }
97:
98:      case PIC_TYPE of
99:
100: {...}
101:     P_DEGCOM : OK := DEC_ELIT ( READBUF,
102:                                 DEST,
103:                                 PICTURELEN,
104:                                 RESOLUTION );
105:
106:     P_IFF    : OK := DEC_IFF  ( ADDR_OFFSET
                                   ( READBUF, 12 ),
107:
108:                                { FORM chunk
                                    überspringen }
109:
110:                                 DEST,
111:                                 PICTURELEN,
112:                                 RESOLUTION );
113:
114:     P_GEMVDI : OK := DEC_VDI  ( READBUF,
115:                                 DEST,
116:                                 PICTURELEN,
117:                                 RESOLUTION );
118:
119:     P_IMAGIC : OK := DEC_IMAG ( READBUF,
120:                                 DEST,
121:                                 PICTURELEN,
122:                                 RESOLUTION )
123:
124: end; { case }
125:
126: if not OK then begin
127:
128:    writeln ( chr ( 27 ), 'E', chr ( 7 ) );
129:                  { Bildschirm löschen, Warnton }
130:
131:   writeln ( 'Fehler beim Entschlüsseln des
                 Bildformats !' );
132:   writeln;
133:   writeln ( 'Weiter mit <RETURN>' )
134:
135: end
136:
137: end; { HOLE_BILDDATEN }
138:
139: procedure HOLE_FARBEN ( READBUF : DATA_POINTER;
140:                         FARBEN   : COLOUR_PTR;
141:                         PIC_TYPE : PICTURE_TYPES );
142:
143: { Hole Farbpalette, je nach Bildformat }
144: {...}
145:
146:      OK  : boolean;
147:
148: begin
149: {...}
150:     OK := true;  { O.K. für alle nicht komprimierten
                        Formate }
151: {...}
152:       case PIC_TYPE of
153:
154:           P_DEGAS,
155:          P_DEGCOM : TRANSFER ( ADDR_OFFSET
                                   ( READBUF,2 ),
156:                                COL.DATA,
157:                                 32 );
158: {...}
159:           P_DOODLE,
160:          P_GEMVDI : SYSPALET ( COL.CPTR );
                { aktuelle Palette holen }
161:
162:
163:           P_IFF    : OK := COL_IFF ( ADDR_OFFSET
                                  ( READBUF, 12 ),
164:
165:                       { FORM chunk überspringen }
166:
167:                                      COL.DATA );
168:
169:          P_IMAGIC : TRANSFER ( ADDR_OFFSET
                                   ( READBUF,6 ),
170:                                COL.DATA,
171:                                 32 )
172:        end; { case }
```

*Listing geht weiter...*

```
173:
174:        if not OK then
175:
176:        { im Falle eines Fehlers: Systempalette
             einstellen ! }
177:
178:           SYSPALET ( COL.CPTR );
179:
180: end; { HOLE_FARBEN }
181:
182: { Hauptprogramm:
183: }
184:
185: begin
186:
187:     AUFLOESUNG := getrez; { Bildschirmauflösung ? }
188:
189:        loop
190:
191: {...}
192:
193:                  repeat
194:
195:                      writeln;
196:                     writeln ( 'Bildtyp eingeben:' );
197:                      writeln ( '   A = DEGAS Normal' );
198:                      writeln ( '   B = DOODLE' );
199:                      writeln ( '   C = NEO Chrome' );
200:                      writeln ( '   D = ART Director' );
201:                      writeln ( '   E = DEGAS
                                    komprimiert' );
202:                      writeln ( '   F = AMIGA IFF' );
203:                      writeln ( '   G = GEM VDI' );
204:                      writeln ( '   H = IMAGIC
                                    komprimiert' );
205:
206:                      write   ( '> ' );
207:                      readln  ( BILDTYP );
208:
209:                      case BILDTYP of
210:
211:                          'A','a' : PIC_TYPE := P_DEGAS;
212:                          'B','b' : PIC_TYPE := P_DOODLE;
213:                          'C','c' : PIC_TYPE := P_NEO;
214:                          'D','d' : PIC_TYPE := P_ART;
215:                          'E','e' : PIC_TYPE := P_DEGCOM;
216:                          'F','f' : PIC_TYPE := P_IFF;
217:                          'G','g' : PIC_TYPE := P_GEMVDI;
218:                          'H','h' : PIC_TYPE := P_IMAGIC;
219:
220:                          otherwise : PIC_TYPE := P_UNDEF
221: {...}
222:
223:                  HOLE_BILDDATEN ( LESEBUFFER.DATA,
                                      BILDSCHIRM, PIC_TYPE,
224:                                   AUFLOESUNG );
225: end.
```

*Listing 2: Erweiterungslisting in PASCAL*

```
160:
161:     case P_DOODLE:
162:    syspalet(farben);  /* aktuelle Palette holen */
163:     break;
164:
165:     case P_NEO:
166:   transfer(readbuf+4,farben,32L);
167:     break;
168:
169:     case P_ART:
170:   transfer(readbuf+32000L,farben,32L);
171:     break;
172:   }
173:
174: }
```

*Listing 3: Fehlende Zeilen aus Listing 3 der letzten ST-Ecke*

***ENDE***

# ALGORITHMEN & DATENSTRUKTUREN

## Sortiermethoden C

**In der heutigen, letzten Folge von Algorithmen und Datenstrukturen geht es noch einmal ums Sortieren.Und zwar um das Sortieren von Bändern. Special Guest Star wird dabei <Heapsort> sein, das wir kurzerhand in unser heute behandeltes <Mergesort> integrieren werden.**

### Die Situation

Doch kommen wir zuerst zum eigentlichen Problem der heutigen Folge. Beim Sortieren mit Bändern liegt grundsätzlich folgendes Szenario vor:

Es geht darum, eine Datei (Band) zu sortieren, deren Abmessungen die Hauptspeicherkapazität des Computers sprengen.

Eine Situation, in der man sich als ST-User glücklicherweise sehr selten befindet. Immerhin kann es - Voraussetzung Festplatte - durchaus zu einem derartigen Fall kommen. In diesem Fall werden die reinen Arraysortiermethoden, die Sie bis jetzt kennengelernt haben, unwirksam. Sie leben nämlich alle von der kompletten Unterbringung der Daten im Hauptspeicher. Dummerweise verfügen die bis jetzt verfügbaren Betriebssysteme für unseren Lieblingsrechner aber noch nicht über eine virtuelle Speicherverwaltung, weshalb wir genötigt sind, eine andere, algorithmische Lösung für das Problem zu suchen.

### Ansatz

Was bleibt uns aber noch, wenn der Hauptspeicher versagt? Richtig! Wir müssen irgendwie auf den Massenspeichern sortieren. Die prinzipielle Methode, die dazu angewandt wird, ist zweiphasig:

1. Zunächst wird die zu sortierende Datei in mehrere - mindestens zwei - Einzeldateien zerlegt.
2. Mischt man diese beiden Dateien wieder zu einer einzigen Datei zusammen, so ist es beim Mischen möglich, die Reihenfolge der Elemente entsprechend der Relation auszurichten.

Dadurch entstehen in der resultierenden Datei sortierte Teilfolgen. Diese Teilfolgen nennt man **Läufe**, oder englisch **Runs**. Das Sortierverfahren nennt sich **Mischsortieren** oder **Mergesort.** Benutzt man dabei ein starres Schema - beispielsweise können zunächst aus Einzelelementen Runs der Länge 2 erzeugt werden - so ergibt sich, durch mehrfache Ausführung der beiden Phasen, schließlich eine sortierte Datei. Die Runs durchlaufen dabei die Längen: 1, 2, 4, ... n. Das sind trunc (log2(n)) Durchläufe durch das zweiphasige Schema. Deshalb ergibt sich, multipliziert mit den n Vergleichsoperationen beim Verschmelzen der Dateien, wieder ein Sortieralgorithmus der Ordnung O(n*log(n)). Diese Begebenheit, die sich in der letzten Folge eigentlich als Kriterium für einen hochwertigen Algorithmus erwiesen hat, fällt heute nicht so sehr ins Gewicht.

Die Ursache dafür ist, daß wir mit Dateien (!) arbeiten wollen. Dies bedingt, daß die reinen Vergleichszeiten gegenüber den Zugriffs- und Kopierzeiten zwar nicht vernachlässigt werden sollten, allerdings auch nicht so ausschlaggebend sind wie beim Sortieren im Hauptspeicher.

Bevor wir ans Implementieren gehen, empfiehlt es sich daher, zunächst noch einen bisher unbeachteten Aspekt zu berücksichtigen.

Ich spreche von der Teilsortierung der betrachteten Datei. Geht man nicht mehr von einer starren Länge der Runs aus, sondern betrachtet einen Run einfach als eine aufsteigend sortierte Folge von beliebig vielen Elementen, so kann man beim Zerlegen sämtliche derartigen Teilfolgen ungeachtet ihrer Länge auf das entsprechende Ausgabeband kopieren. Beim Verschmelzen der Ausgabebänder ergeben sich dadurch wiederum längere Runs und sofort ...
Die dabei anfallenden zusätzlichen Ver-

gleichsoperationen zur Bestimmung der Runbegrenzungen fallen weniger ins Gewicht, da die eingesparten Dateioperationen, wie oben bereits erwähnt, sehr viel zeitintensiver sind. Das zugehörige Verfahren nennt sich **natürliches Mischsortieren**. Die Runs werden in diesem Fall auch als **natürliche Runs** bezeichnet.

## Mischsortieren im Speicher

Unbeabsichtigt haben wir aufgrund der günstigen Komplexität (O(n*log(n)) von Mergesort auch gleichzeitig eine höhere Sortiermethode für Datenmengen im Speicher gefunden. Sie eignet sich vorzugsweise für Listen, mit denen sich sehr leicht die Aktionen einer Diskettendatei simulieren lassen. Deshalb betrachten wir zunächst einen Ansatz für das natürliche Mischsortieren, bei dem Listen verwendet werden.

Die dabei notwendigen Typen (Listing 10a) kennen Sie bereits in dieser oder sehr ähnlicher Form aus Folge 3, wo es ja gerade um Listen ging. Es liegt unser üblicher Typzerfall (key/data) und eine rekursive Listendefinition vor (next).

## Zerlegung der Listen

Zum Verständnis des Zerlegungsalgorithmus' betrachten Sie nun bitte Abbildung 10a. Position 1 zeigt unsere Ausgangslage:

Wir besitzen eine Liste mit Namen c. In dieser existiert eine unbestimmte Anzahl natürlicher Läufe mit einer unbestimmten Anzahl von Elementen je Lauf.

Aufgabe ist es nun, diese Läufe zu gleichen Teilen aufzuspalten. Dabei werden wir so vorgehen, daß die ungeraden Läufe (1,3,5,...) der Teilliste a zugeordnet werden und die geraden Läufe (2,4,6,...) der Teilliste b. Dazu werden insgesamt fünf Zeiger benutzt:

Der Zeiger c markiert jeweils die Anfangs position der noch verbliebenen, aufzuteilenden Restliste.

Die Zeiger a und b markieren die beiden Startpositionen der Teillisten. Einmal gesetzt, bleiben sie während des gesamten Aufspaltungsprozesses fest.

Last but not least übernehmen die beiden Zeiger **wa** und **wb** die Markierung der Endpositionen beider Teillisten, also genau der Stellen, an denen Elemente aus c eingefügt werden können.

Wenn wir uns der Realisierung des Aufspaltvorgangs zuwenden (Listing 10b, Zeilen 14-66), besteht das **Zerlegen** im wesentlichen aus einer Routine, die die Abmessung der natürlichen Läufe vornimmt **(shift)**, dabei jeweils den Zeiger l, synonym für c, entsprechend verrückt und die Endemarkierung für die abgespaltene Teilliste errechnet. Dabei wird der Zeiger l solange vorgerückt, bis ein Element gefunden wird, das nicht mehr in den Lauf gehört (Zeile 36). In diesem Fall ist die Endemarkierung entsprechend zu setzen.

Unmöglich verkompliziert wird dieser einfache Vorgang durch den Listenlookahead, also die Tatsache, daß wir die Liste vorausschauend durchlaufen müssen, um noch die Endemarkierung der Teilliste zu berechnen. Was also einer ganz einfachen Begebenheit entspricht, wird durch die notwendigen Fallunterscheidungen und Listenwächter recht kompliziert. Sie können mir glauben, daß mich diese Routine beim Testen ganz schön Nerven gekostet hat!

Die Kernroutine des Zerlegungsalgorithmus beschränkt sich auf den wiederholten Aufruf der Prozedur **shift** bis zu dem Punkt, an dem die Liste c vollständig entleert ist. Dabei ist lediglich zu berück-

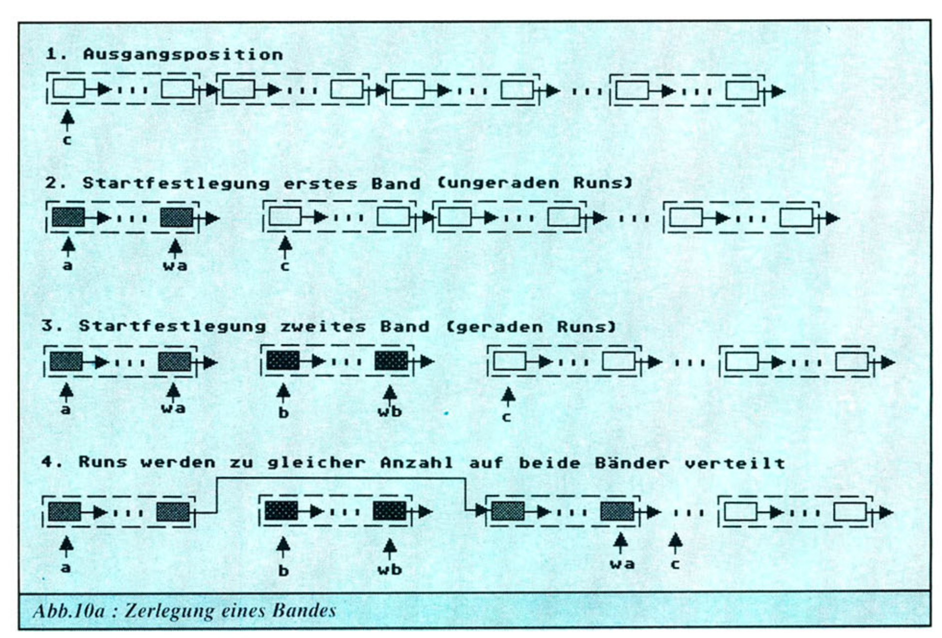


*Abb.10a : Zerlegung eines Bandes*

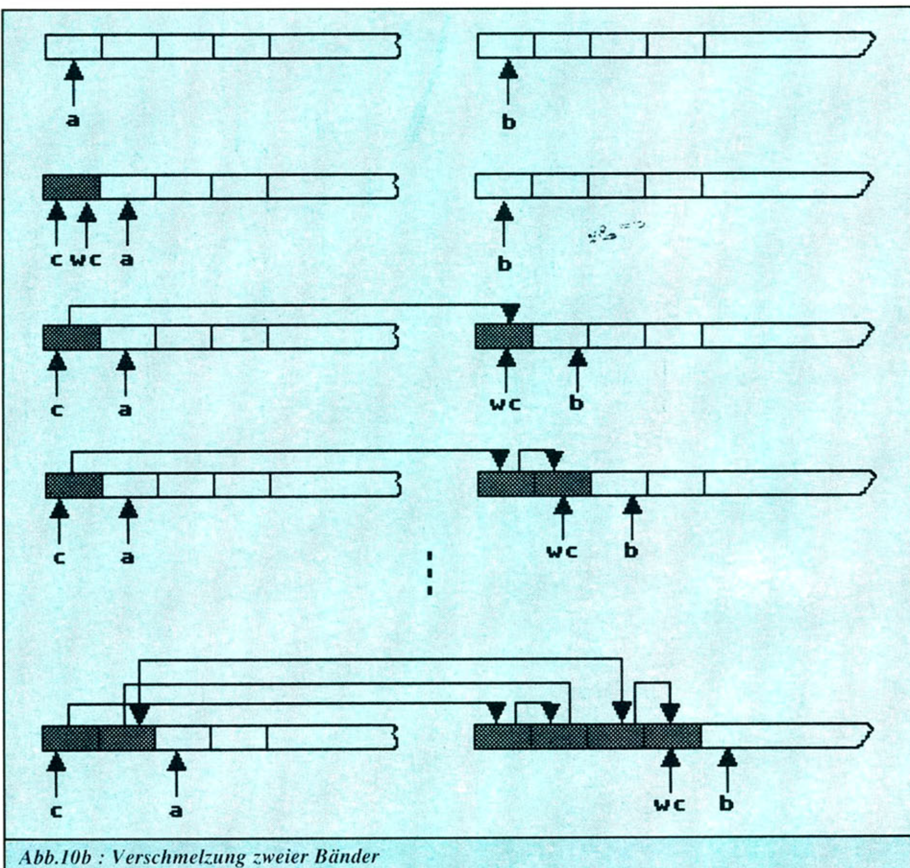


*Abb.10b : Verschmelzung zweier Bänder*

## Software a la carte

| | | | |
|---|---|---|---|
| Omikron Basic | 159.- | Signum II | 357.- |
| Omikron Comp. | 159.- | STAD | 159.- |

**PC DITTO** Version 3.64 **169.-**

Public-domain (alle ST Disketten)

**PD Pakete 1 Paket = 5 Disk** (doppelseitig) **35.-**

- P.1 Die besten Spielprogramme
- P.2 Die besten Utilitieprogramme
- P.3 Die besten Mal/Soundprogramme
- P.4 Die besten diversen Programme

incl. Diskette eins. format.
**DM 5,90**
Liste gegen DM 2,- in Briefmarken

## Hardware Zubehör

**Leerkarte Speichererweiterung** komplett bestückte Speichererweiterung (steckbar) ohne RAMs: **2/4 MB auf Anfrage** **84.90**

**Epromkarte** 128 KB **49.90**

**Steckernetzteil** Speziell für die neuen NEC FD 1037 Laufwerke entwickeltes Steckernetzteil (5 V Stabil, 500 mA, VDE), in unseren anschlußfertigen Laufwerken serienmäßig enthalten **34.90**

**Fast Load** oder Fast Load Chance Hertz Rom für Blitter TOS oder ROM TOS **24.90**

**Monitorswitchbox für Multisync** bitte Monitortyp angeben **49.90**

## 3,5 Disketten-Laufwerk

incl. beige Frontblende mit NEC FD 1037

**Anschlußfertiges 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk (720 KB).** Laufwerkstyp: **NEC FD 1037** (25,4 mm hoch), robuste Verarbeitung, kratzfestes Gehäuse, Netzteil VDE, **Einbau 2. Floppybuchse 27.90** **279.-**

## Monitorswitchbox

**Umschaltung SW/Farbe**

Switchbox direkt an den Rechner anstöpselbar. (Alle Ausgänge sind weiterhin frei erreichb. (s. Abb.) (mit Audioausgang) dto. mit 50 cm langem Monitorka. (Mega ST)

**Fertiggerät** 39.90
**Bausatz** 29.90

## 3 Laufwerke am ST

**Floppyswitchbox:** ermöglicht den Anschluß von drei Laufwerken am ST. Das Umschalten erfolgt ohne Reset. Die Switchbox ist mit speziellen Treibern für 3,5 u. 5,25 Laufwerke ausgestattet (m. Zugriffs-LED-Anzeige)
**Wichtig: Computertyp angeben** **89.-**

## Hardware Zubehör

**Abgesetzte Tastatur am ST** Tastaturgehäuse mit Spiralkabel, Treiberstufe, Resettaste und Joystickportbuchsen eingebaut **124.-**

**XT-Tastatur** inkl. Interface am ST **298.-**
XT-Tastatur-Interface incl. einer hochw. XT-Tastatur

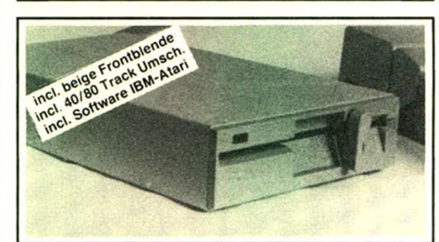
**XT-Interface** einzeln **139.-**

**Uhrmodul intern** gegenüber anderen Uhrmodulen benötigen Sie keine Software zum Anerkennen der Uhr. Die Bootsoftware befindet sich auf ROMs im Betriebssystem. **Wichtig:** nur für Rechner mit ROM TOS **119.-**

**Uhrmodul extern** incl. Treibersoftware **89.-**

**Mouse Pad** rutschfeste Unterlage für Computermäuse (270 x 220 mm) **17.90**

## 5,25 Disketten-Laufwerk




**Anschlußfertiges 5,25 Zoll Diskettenlaufwerk (720 KB)** Laufwerkstyp **TEAC FD 55 FR**, robuste Verarbeitung. Unterstützt PC DITTO. **Aufpreis 2. Floppybuchse 27.90, Schaltung A/B 20.-** **349.-**

## Verbindungskabel

| | |
|---|---|
| **Floppyverlängerung** (0,7 m) | 29.90 |
| **Monitorverlängerung** (1,5 m) | 29.90 |
| **Harddiskkabel** (1,5 m) | 39.90 |
| **Druckerkabel** (2 m) | 24.90 |
| **Scartkabel** (2 m) | 39.90 |

## Stecker

| | |
|---|---|
| Monitorstecker | 6.40 |
| Monitorbuchse | 8.90 |
| Monitorkupplung | 9.90 |
| Floppystecker | 7.90 |
| Floppybuchse | 9.90 |
| Floppykupplung | 9.90 |

## Disketten

| | |
|---|---|
| **3,5 Fuji 2 DD** | 34.90 |
| **3,5 Fuji 2 DD** (neutral verpackt) | 27.90 |
| **5,25 Precision 2 DD** (5,25 Zoll Disketten höchster Qualität) | 10.90 |

## Zubehör/Disketten-LW

| | |
|---|---|
| **Floppykabel** Atari 3,5 Disketten-LW | 27.90 |
| **Floppykabel** Atari 5,25 Disketten-LW | 29.90 |
| **Floppygehäuse** NEC FD 1036, 1037 Teac FD 55 FR, mit Zugentlastung u. Gummifüße | 29.- |
| **NEC FD 1037** mit Anschlußbelegung | 197.- |
| **Teac FD 55 FR** 229.- Atari modif. | 239.- |

## +++ NEUHEIT +++

# Auto-Monitor-Switchbox

Softwaremäßiges Umschalten o. Reset erstmals möglich **TASTATURRESET**, und Umschalten über die Tastatur




## +++ NEUHEIT +++

Mit der **Auto-Monitor-Switchbox** können Sie über die Tastatur aus jedem Programm heraus einen Reset durchführen oder aus jedem Programm zwischen Monochrom und Farbmonitor umschalten. Desweiteren ist es möglich mit der mitgelieferten resetfesten Software **ohne RESET** zwischen SW und Farbe umzuschalten. Die **Auto-Monitor-Switchbox** verfügt zusätzlich über einen **BAS** und einen Audioausgang. **59.90**

dto. für Multisync **69.90**

**MOD 2:** Auto-Monitor-Switchbox für die Modelle 260/520/1040 ST direkt an den Rechner anstöpselbar. Alle Ausgänge sind weiterhin frei erreichbar. **54.90**

**Hard & Soft A. Herberg, Bahnhofstr. 289, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 0 23 05/1 57 64, Fax. 12022 — Händleranfragen erwünscht —**

---

**Prg. für alle ST-Modelle – Exzellent in Struktur, Grafik, Sound – alle Prg. in Deutsch – alle Prg. S/W und Farbe**

**ASTROLOGISCHES KOSMOGRAMM** – Nach Eingabe von Namen, Geb.-Ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Siderische Zeit, Aszendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiak, Häuser nach Dr. Koch/Schack (Horoskop-Daten m. Ephemeriden) – Auch Ausdruck auf 2 DIN A4 mit allgemeinem Persönlichkeitsbild und Partnerschaft **75,–**

**BIORHYTHMUS** zur Trendbestimmung des seelisch-/geistig-/körperlichen Gleichgewichts. Zeitraum bestimmbar – Ausdruck per Bildschirm und/oder Drucker mit ausführlicher Beschreibung über beliebigen Zeitraum mit Tagesanalyse. Ideal für Partnervergleich **56,–**

**KALORIEN-POLIZEI** – Nach Eingabe von Größe, Gewicht, Geschlecht, Arbeitsleistung erfolgt Bedarfsrechnung und Vergleich m. d. tatsächlichen Ernährung (Fett, Eiweiß, Kohlehydrate), Idealgewicht, Vitalstoffe, auf Wunsch Ausdruck Verbrauchsliste für Aktivitäten **56,–**

**GELD** – 25 Rechenroutinen mit Ausdruck für Anlage – Sparen – Vermogensbildung – Amortisation – Zinsen (Effektiv-/Nominal) – Diskontierung – Konvertierung – Kredit – Zahlungsplan usw. **96,–**

**GESCHÄFT** – Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieferschein, Mahnung, 6 Briefrahmen mit Firmendaten zur ständigen Verfügung (Anschrift, Konten usw., Menge/Preis, Rabatt/Aufschlag, MwSt., Skonto, Verpackung, Versandweg usw.) Mit Einbindung von abgespeicherten Adressen und Artikeln **196,–**

**ETIKETTENDRUCK** – bedruckt 40 gängige Computer-Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflagebestimmung, kinderleichte Gestaltung, Ablage für wiederholten Gebrauch **89,–**

**BACKGAMMON** – überragende Grafik, gänzlich mausgesteuert, ausführliche Spielanleitung, lehrreiche Strategie des Computers, in 6 Farben bzw. Grauabstufungen bei S/W **58,–**

**GLOBALER STERNENHIMMEL** – zeigt aktuellen Sternenhimmel für Zeit + Ort nach Eingabe Anklicken eines Objekts gibt Namen aus. Anklicken eines Namens zeigt das Objekt blinkend oder im Sternbild verbunden. Lupe für Großdarstellung mit Helligkeiten. 'Wandern' simuliert Bewegung oder Drehung der Erde **89,–**

**Aktuell**

ST TYPIST

Der ATARI ST als Schreibmaschine. Bildschirm-Display – Zeilenweiser Druck. Ca. 30 verschiedene Schriften – Kopie-Ausdruck – Text-File auf Disk. **86.-**




**FONT EDITOR unter DEGAS** – 12 bekannte Schriftarten m. deutschem Zeichensatz **64,–**

**CASINO-Roulett** – Mit Schnellsimulation, Chancentest, Sequenzenverfolgung, Kassenführung, Häufigkeitsanalyse. Setzen d. Anklicken d. Chancen auf Tischgrafik **68,–**

**usw. usw. – Fordern Sie mit Freiumschlag unsere Liste an!** Im Computer-Center oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen + DM 3,- bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme

**Dateiverwaltungen:**

| | |
|---|---|
| **Adressen** | **66,—** |
| **Bibliothek** | **86,—** |
| **Diskothek** | **76,—** |
| **Dokumente** | **96,—** |
| **Exponate** | **116,—** |
| **Galerie** | **116,—** |
| **Inventur, Fibu-gerecht** | **116,—** |
| **Lagerartikel** | **86,—** |
| **Museum** | **116,—** |
| **Personal** | **86,—** |
| **Provisionsabrechnung** | **116,—** |
| **Videothek** | **76,—** |

**I. Dinkler · Idee-Soft**
Am Schneiderhaus 17 · D-5760 Arnsberg 1 · Tel. 0 29 32/3 29 47

sichtigen, daß zu Beginn dieser Routine die beiden Listenstartmarkierungen a und b gesetzt werden. Beachtenswert ist dabei, daß bei dem gesamten Vorgang nicht ein einziges Listenelement kopiert wird, sondern nur Zeigerumsetzungen vorgenommen werden. Wie Sie noch feststellen werden, trifft dies ebenfalls auf das Verschmelzen zu.

## Verschmelzen der Listen

Die Abbildung 10b stellt den Verschmelzungsvorgang dar. Indem aus den beiden Teillisten a und b jeweils die Elemente ausgewählt werden, die zur Erzeugung eines Laufes notwendig sind, wird die Liste c schrittweise wieder zusammengesetzt. Ist eine der beiden Listen a oder b vollständig entleert, ist die andere Liste an das Ende der Liste c anzuhängen. Die Implementierung dieses Vorgangs wurde in den Zeilen 68-126 des Listings 10b **(verschmelze)** vorgenommen. Dabei fällt auf, daß der Verteilungsvorgang eine große Anzahl von Fallunterscheidungen notwendig macht, um die jeweiligen Laufbegrenzungen sicherzustellen, sowie die für die Länge der Teilläufe optimalen Startelemente auszuwählen.

## Im Detail

Da es unser Ziel ist, die Läufe aufsteigend zu sortieren, ist vor Beginn der eigentlichen Zerlegungsschleife (Zeilen 97-125) sicherzustellen, daß die Zerlegung mit dem kleinsten Element der beiden Teillisten beginnt (Zeilen 84-95). Dabei wird auch gleich gewährleistet, daß die Start- und Endemarkierungen der Gesamtliste - **c** und **wc** - initialisiert werden.

Um nun eine optimale Elementabfolge zu gewährleisten, sind insgesamt acht (!) Fallunterscheidungen notwendig:

1. Liste a ist leer (Zeile 98)! In diesem Fall erreicht man die Verschmelzung, indem Liste b an das Ende von c angehängt wird.
2. Liste b ist leer (Zeile 104)! Vollständig analog wird nun a an c angehängt und das Verschmelzungsverfahren endet ebenfalls.
3. Keine der beiden Listen ist leer (ELSE-Zeig von 2.), dann ist die eigentliche Verschmelzung vorzunehmen!

a) Der Schlüssel von Element a ist größer oder gleich dem letzten Schlüssel von c (Zeile 110). In diesem Fall ist a ein möglicher Kandidat für die Liste c. Für den Fall das b günstiger ist (Zeilen 110+111) wird b nach c kopiert (Zeile 113).

b+c) Andernfalls, wenn a günstiger ist (Zeile 117) oder b überhaupt nicht in Frage kommt (Zeile 115), wird a nach c kopiert.

d) Kommt Element a nicht in Frage (Zeilen 119-125), so ist b auf seine Runzugehörigkeit zu überprüfen (Zeile 119) und wird gegebenenfalls überspielt.

e) Wiederum andernfalls ist der Run beendet, und es ist nun das günstigste Element für den Start des neuen Runs festzulegen (Zeile 122). Dies ist genau dann a, wenn a kleiner als b ist.

f) Ansonsten wird b als neuer Runstart angenommen.

Wie Sie oben erkennen, kann man auch in Umgangssprache strukturiert programmieren. Der Transfer auf die bezeichneten Programmstellen ist dann natürlich sehr leicht zu vollziehen.

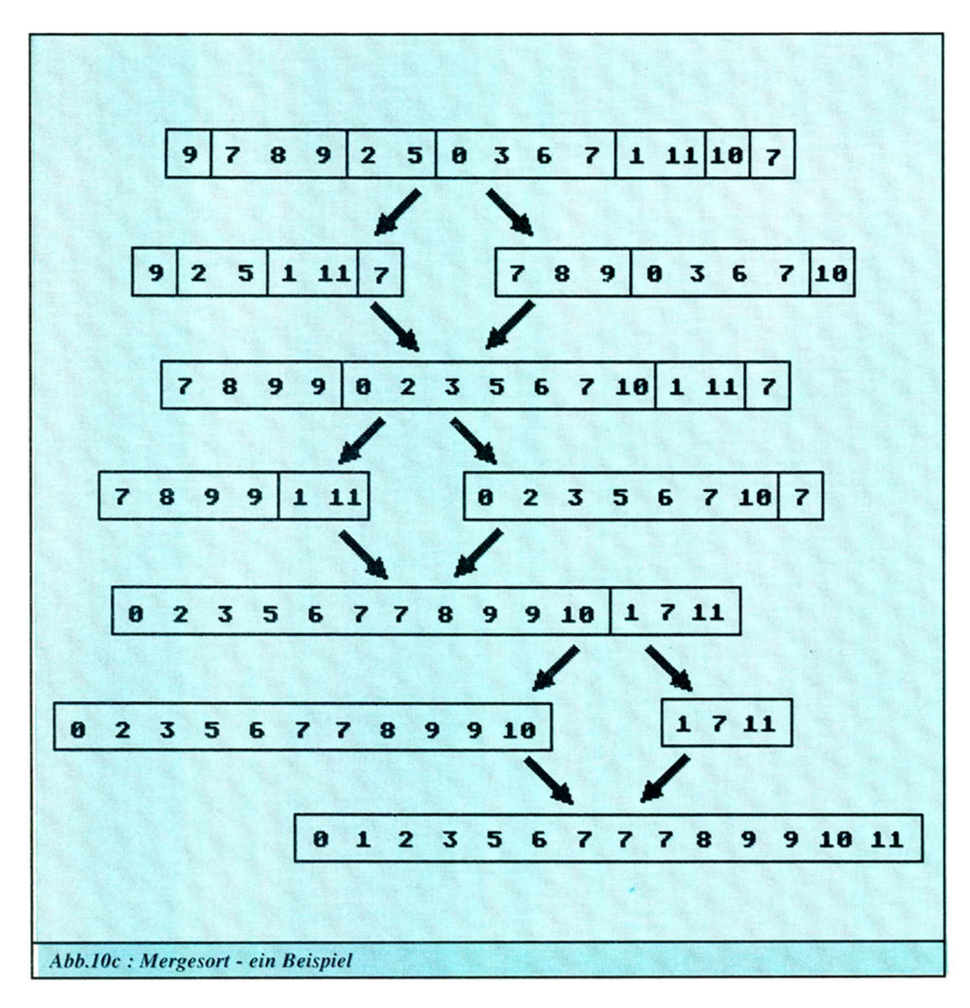



*Abb.10c : Mergesort - ein Beispiel*

## Die Mergesort Kernroutine

Ebenfalls leicht zu vollziehen ist die Umsetzung von **mergesort** (Zeilen 128-146) mit den beiden gerade behandelten Prozeduren zerlege und verschmelze. Sie sind lediglich abwechselnd - zunächst **zerlege**, dann **verschmelze** - aufzurufen. Erhält man bei der Zerlegung eine leere Liste, ist das Verfahren zu beenden. Das Ergebnis steht dann in der jeweils anderen Liste und ist noch dem Ergebnisparameter l zuzuweisen.

Ein Beispiel für den gesamten Mergesort-Vorgang finden Sie in Abbildung 10c. Man sieht, wie die Liste durch die beiden oben beschriebenen Vorgänge nach und nach immer längere Runs entwickelt und schließlich vollständig sortiert ist.

Auf eine Besonderheit der Sortierung mit natürlichen Läufen möchte ich Sie auch noch hinweisen: Betrachten Sie doch bitte einmal die letzten beiden Runs der rechten Teilfolge in der ersten Zerlegung. Sie sehen, wie hier aus ursprünglich zwei Runs zur Zerlegungszeit - (0, 3, 6, 7) einerseits und (10) andererseits - zur Verschmelzungszeit ein einziger Run wird. Eine kleine Zugabe, die unserer Sortierzeit nur recht sein kann.

Apropos Sortierzeit! Die Messungen an Mergesort im Speicher ergaben Werte, die, wie zu erwarten war, die primitiven

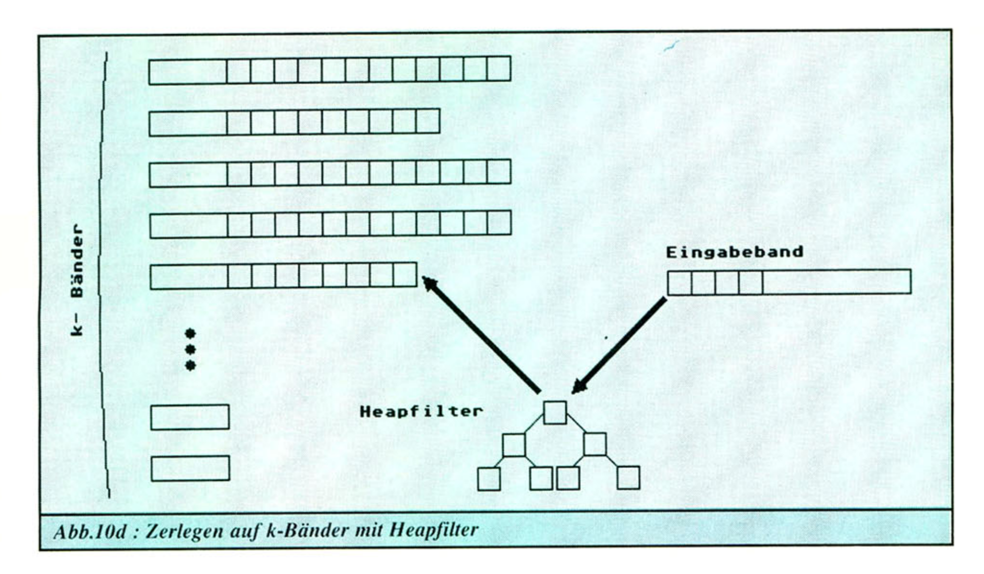



*Abb.10d : Zerlegen auf k-Bänder mit Heapfilter*

Arraysortiermethoden lang hinter sich gelassen haben, allerdings doch sehr deutlich unter denjenigen der höheren Sortiermethoden für Arrays liegen. Aber es war ja auch nicht unsere Intention, quicksort und Anverwandte zu schlagen.

## Zwei Testutilities

Zum Testen von **mergesort**, finden Sie zum Ende des Listings 10b noch die beiden Prozeduren **list_ausgabe** (Zeilen 148-157) und **make_random** (Zeilen 159-181). Wie bisher meistens: Nomen est omen!

**list_ausgabe** schreibt die Listenelemente in der Reihenfolge ihres Erscheinens in die Standardausgabe, und **make_random** erzeugt eine Liste mit **anz** zufällig gewählten Komponenten.

## Mischsortieren mit Dateien

Kommen wir nun zu unserer heutigen Hauptaufgabe: der Übertragung des obigen Konzeptes auf einen dateiorientierten Algorithmus. Die Typen (Listing 10c) machen dabei keine besondere Mutation durch. Lediglich der Zeiger **list** wird durch das FILE **datei** ersetzt.

Wendet man sich nun dem eigentlichen Programmtext (Listing 10d) zu, stellt man fest, daß er gleich auf den ersten Blick einfacher wirkt als der äquivalente Programmtext mit Listen. Das ist darin begründet, daß wir uns beim Handling mit Dateien keine Gedanken über eine Startmarkierung wie etwa bei den Listen machen müssen. Dadurch fallen einige Fallunterscheidungen, insbesondere für die Behandlung von leeren Listen, weg.

Dagegen kommt hinzu, daß man sich sowohl beim Zerlegen als auch beim Verschmelzen den Schlüssel des letzten geschriebenen Elementes **(min)** selbst merken muß, da er durch put(c) verloren geht und nicht mehr für Vergleichsoperationen zur Verfügung steht.

Eine weitere Änderung ist der Tatsache zuzuschreiben, daß wir bei Dateien nicht mehr ganz so einfach einen Check auf das Fehlen von Elementen vornehmen können, wie dies bei den Listen der Fall war. Aus diesem Grund ist die Feststellung der Abbruchbedingung für das Verfahren der Funktion zerlege übertragen worden. Diese gewinnt durch Reset der beiden Teilfolgedateien und anschließenden Test auf das Dateiende die notwendige Information.

*Abb.10e : Zerlegung mit Heapfilter - ein Beispiel*

Was es ebenfalls noch zu beachten gilt, ist die Tatsache, daß unser Algorithmus jetzt, dank (oder Fluch) seiner beiden Teilfolgedateien, zeitweise doppeltsoviel Platz auf den Massenspeichern einnimmt, wie die ursprüngliche Datei besessen hat. Bei gefüllten Massenspeichern ist also außerdem auf ausreichend Platz zu achten.

Die nächste Enttäuschung steht bevor, wenn man größere Datenmengen, und womöglich noch auf Diskette, sortieren möchte. Dabei treten durch die auftretenden Dateizugriffe völlig unakzeptable Sortierzeiten auf.

## Was tun?

Das Problem liegt in den vielen Zerleg-/Verschmelz-Durchläufen, die bis zur endgültigen Sortierung benötigt werden. Könnte man die Länge der Runs deutlich verlängern, würden auch die Durchläufe drastisch reduziert.

Der Schlüssel zur Lösung des Problems liegt in der Nutzung einer internen Sortiermethode zwecks Verlängerung der sortierten Teilfolgen beim Zerlegen. Dabei wird jeweils eine bestimmte Menge von Daten in einen Pufferarray eingelesen und sortiert. Zusammen mit den noch ankommenden restlichen Elementen kann man dann diese sortierte Teilfolge abmischen und erhält somit eine wesentlich verbesserte Runlänge. Besonders **Heapsort** eignet sich sehr zu diesem Zweck. Dabei wird zur Erzeugung eines Runs 3-schrittig vorgegangen:

1. Zunächst wird eine gewisse Anzahl (das Minimum aus vorhandenen Elementen und Arraygröße) Elemente in den Array geladen und in einen Heap - hier Minimumheap - überführt.

2.a. Falls das Ende des Eingabebandes erreicht oder das oberste Eingabeelement kleiner als das oberste Heapelement ist, läßt sich dieses Element nicht mehr in den Run einbauen.

b. Andernfalls ist das oberste Heapelement auszugeben, das oberste Eingabeelement an seine Stelle zu setzen und die Heapeigenschaft zu korrigieren. Punkt 2 wird im Anschluß daran iteriert.

3. Nach Abbruch durch Punkt 2a ist noch der restliche Heap auf das Ausgabeband abzumischen.

Bei der Implementierung (Listing 10e) fallen die entsprechenden Änderungen nur in der Unterroutine **shift** an. Denn die Aufgabe von **shift** war ja gerade das Erzeugen eines Runs.

Zur Verwaltung des Heaps benutzen wir die Ihnen bereits bekannte Prozedur **korrigiere**. In ihr sind, im Gegensatz zu Heapsort, lediglich die Relationen umgedreht, um nun, statt eines Maximumheaps, einen Minimumheap zu erzeugen. Weiterhin sind leichte Namensänderungen zur Anpassung an das Problem vollzogen worden.

In **shift** werden die oben beschriebenen drei Punkte vollzogen. Ihre Zuordnung zum Programmtext dürfte keine Schwierigkeiten bereiten:

1. Füllen des Arrays und Erzeugen der Heapeigenschaft (Zeilen 73-88)
2. Filterung der Eingabedaten durch den Heap, daher auch die Bezeichnungen **Heapfilter** bzw. natürliches **Mischsortieren mit Heapfilter** für Hilfsmittel und Verfahren (Zeilen 90-101).
3. Abmischen der restlichen Heapelemente (Zeile 102 und Prozedur **spool_heap**)

Um diese drei Vorgänge etwas transparenter zu machen, wollen wir noch ein Beispiel (Abbildung 10e) durchgehen:

Punkt 1 zeigt unsere Ausgangsposition: den leeren Heap und ein gefülltes Eingabeband.

In Punkt 2 ist der Array gefüllt worden und die Heapeigenschaft hergestellt.

Punkt 3, 4 und 5 zeigen, wie zunächst die Elemente 3, 5 und 8 aus dem Heap entnommen werden, und wie jeweils ein Element aus dem Eingabeband sie im Heap ersetzt. Dieser wird darauffolgend jeweils korrigiert.

Ab Punkt 5 ist die Übernahme von Elementen aus dem Eingabeband nicht mehr möglich, weil das anliegende Element 0 nicht mehr in den Run aufgenommen werden kann. Es wird damit begonnen, den Heap abzumischen (Punkte 5-8).

Als Ergebnis erhält man einen Run, der mindestens die Größe des Heapfilters als Länge besitzt.

Verbessern läßt sich dieses Verfahren noch, indem man nicht wie bisher nur auf zwei Bänder, sondern stattdessen auf mehrere Bänder, sagen wir k, abmischt. Dadurch kann man beim Verschmelzen größere Runs erzeugen, indem von jedem der k Bänder jeweils ein Run zur Erzeugung eines langen Runs auf dem Ausgabeband herangezogen wird.

In der Literatur, zumeist der älteren, lassen sich zur Verbesserung von **Mergesort** tatsächlich die wildesten Ansätze in diese Richtung finden. Dabei gilt es aber auch zu berücksichtigen, daß Sortierverfahren auf der Basis von Bändern wohl doch ihren Zenit überschritten haben. Die heute üblichen, leistungsfähigen Maschinchen - mehr oder weniger liebevoll können Sie jetzt Ihre Blicke in Richtung ST lenken - mit ihren großen Hauptspeichern sind nämlich dem intensiven Gebrauch von Mischsortierverfahren nicht gerade förderlich. Deshalb werde ich Ihnen auch weitere Ausführungen, die nur in noch längere Programme ausarten würden, ersparen, zumal mit unserem Zweibänder-Heapfilter-Mischsortieren schon recht brauchbare Ergebnisse erzielt werden können (und recht lange Verfahrensnamen angegeben werden müssen).

## Zum Abschluß

Damit wären wir am Ende dieser Folge und auch der Serie angekommen. Im nächsten Monat werden Sie sicherlich eine andere, höchst interessante Serie an dieser Stelle vorfinden.

Indessen hoffe ich, daß Ihnen meine Ausführungen im hinter uns liegenden Serienjahr (fast wie in Dallas) zu den doch meist recht abstrakten Themen einige Anregungen zur eigenen Programmierung gegeben haben. Da die Ausarbeitung zu dieser Serie aber zumindest mir großen Spaß bereitet hat, habe ich mich, nicht zuletzt auf Anregungen aus dem Maxon-Verlag (ehemals Merlin), dazu motivieren lassen, das Thema noch einmal in größerem Kontext und in Buchform aufzugreifen.

Vielleicht sieht/liest man sich ja doch mal wieder, bis dann!

*(Sig)*





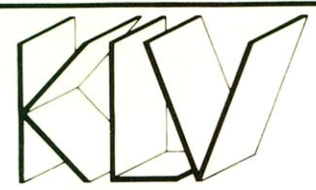


32MB 1498,– DM
42MB 1798,– DM
65MB 1998,– DM
85MB 2498,– DM
98MB 2798,– DM
128MB 3498,– DM

Das Festplattensystem für alle ST's
Wählbare Bootpartition (aus 8)!
Zugriffszeit von 40 ms.!
Echtes Hardwareautopart!
Erweiterbar um bis zu 65MB!

Turbo-Dos kompatibel (wird mitgeliefert)!
Power Out = Stromversorgung für die ST-Anlage!
Einzelkomponenten sind erhältlich!

**Ilias Lazaridis – Emscherstr. 45**
**4200 Oberhausen 11 · ☎ 02 08/65 06 69**




Postfach 75 • D-2304 Laboe • Telefon 04343/8115 oder 1300

## KLV–EXERCISE — Lernen mit Spaß

**Comshop** (März 88):
„Ein didaktisch klug aufgebautes Programm mit wechselndem Schwierigkeitsgrad."

**KLV-EXERCISE** ist eines der umfangreichsten Englisch-Lernprogramme für den Atari ST. Durch den einzigartigen Abfragemodus bringt das Lernen nicht nur Spaß! Das spielerische Lernen garantiert einen schnellen Lernerfolg.

**DM 79,–***

**Atari Spezial (4/88):**
„EXERCISE ist eine ideale Fremdsprachenlernsoftware,... ... das durch seine fantasievolle Aufmachung aus vergleichbaren Produkten heraussticht".

## *NEU im Programm! NEU!*

## KLV–EXERCISE plus

Als konsequente Fortführung des Erfolgsprogrammes KLV-EXERCISE mit **3.000 Vokabeln • 2.400 Redewendungen • Persönliche Lernstatusspeicherung für bis zu 24 Anwender • Lern- und Abfragemodus • Spezielles Lernen der "nichtgewußten" Vokabeln • Rechtschreibprüfung • Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch • Schnelle, einfache Bedienung, Maus**
bietet Ihnen die Plus-Version neue, hervorragende Möglichkeiten:

* **Eingabe eigener Vokabeln**
* **Mehrere Bedeutungen für eigene Vokabeln**
* **Einbindung von KLV-Speziallektionen**
* **Lexikon-Funktion**

**DM 99,–***

## KLV–Speziallektion Technik

(Nur in Verbindung mit EXERCISE plus nutzbar!)
9 Lektionen technisches Englisch zu den Schwerpunktgebieten: **Computers • Travelling • Environment 1 • Labour • Economy • Oil • Energy Saving • Environment 2 • Inventions**
Mit dem begleitenden Buch aus dem Verlag H. Stam (Köln-Porz): Englisch Sekundarstufe 2, 160 Seiten

**DM 89,–***

## KLV–EXERCISE plus Technik

Gemeinsamer Erwerb von EXERCISE plus und der Speziallektion Technik. Auslieferung in einer Verpackung

**DM 149,–***




## Aufsteigerservice

Alle EXERCISE Anwender haben die Möglichkeit, durch Zurückschicken ihrer EXERCISE Version EXERCISE plus zu beziehen.

**DM 30,–**

## Word Perfect

Professionelles Textverarbeitungsprogramm, Profis für Profis **DM 790,–**

**Hardwarevoraussetzungen:** Atari ST ab 512 KB-RAM, einseitiges Laufwerk, Monitor SM124, TOS im ROM oder Blitter-TOS.

* Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise.

**KLV • VERLAG&WERBEAGENTUR • Postfach • 2304 Laboe**

**Bitte senden Sie mir per ■ Nachnahme ■ Euroscheck (dabei)**

- ■ 1 KLV-EXERCISE plus ........................ 99,– DM
- ■ 1 KLV-Speziallektion Technik (mit Buch) ...... 89,– DM
- ■ 1 KLV-EXERCISE ........................ 79,– DM
- ■ 1 KLV-EXERCISE plus Technik (mit Buch).. 149,– DM
- ■ Aufsteigerservice ........................ 30,– DM
- ■ 1 Word Perfect ........................ 790,– DM

zzgl. DM 5,– Versandkosten

Name: ........................................

Anschrift: ........................................

```
1:  { Listing 10b  : Mergesort (Memory)
2:
3:    programmiert : Dezember 87
4:     von         : Dirk Brockhaus
5:     mit         : Pascal+ (CCD)
6:  }
7:
8: PROCEDURE mergesort(VAR l : list);
9:
10:    VAR h1     ,
11:        h2     : list;
12:        sorted : boolean;
13:
14:   PROCEDURE zerlege(    c : list;
15:                     VAR a ,
16:                         b : list);
17:
18:      VAR wa ,
19:          wb : list;
20:
21:     PROCEDURE shift(VAR l    ,
22:                         ende : list);
23:
24:        VAR ok : boolean;
25:
26:        BEGIN {shift}
27:          IF l<>nil THEN
28:            IF l^.next<>nil THEN
29:              BEGIN
30:               ok:=(l^.key<=l^.next^.key);
31:                WHILE ok DO
32:                  BEGIN
33:                   l:=l^.next;
34:                  ok:=l^.next<>nil;
35:                   IF ok THEN
36:                    ok:=(l^.key<=l^.next^.key);
37:                  END;
38:               IF l^.next=nil THEN
39:                  BEGIN
40:                   ende:=nil;
41:                   l:=nil;
42:                  END
43:                ELSE
44:                  BEGIN
45:                   ende:=l;
46:                   l:=l^.next;
47:                  ende^.next:=nil;
48:                  END;
49:              END
50:            ELSE
51:              l:=nil;
52:        END;  {shift}
53:
54:     BEGIN {zerlege}
55:        a:=c;
56:       shift(c,wa);
57:        b:=c;
58:       shift(c,wb);
59:       WHILE c<>nil DO
60:          BEGIN
61:           wa^.next:=c;
62:           shift(c,wa);
63:           wb^.next:=c;
64:           shift(c,wb);
65:          END;
66:     END;  {zerlege}
67:
68:   PROCEDURE verschmelze(    a ,
69:                             b : list;
70:                         VAR c : list);
71:
72:      VAR wc     : list;
73:          fertig : boolean;
74:
75:     PROCEDURE step(VAR l : list);
76:
77:       BEGIN {step}
78:         wc^.next:=l;
79:         wc:=wc^.next;
80:         l:=l^.next;
81:       END;  {step}
82:
83:     BEGIN {verschmelze}
84:       IF a^.key<b^.key THEN
85:          BEGIN
86:            c:=a;
87:            wc:=a;
88:            a:=a^.next;
89:          END
90:        ELSE
91:          BEGIN
92:            c:=b;
93:            wc:=b;
94:           b:=b^.next;
95:          END;
96:       fertig:=false;
97:       WHILE NOT fertig DO
98:          IF a=nil THEN
99:            BEGIN
100:             wc^.next:=b;
101:             fertig:=true;
102:           END
103:         ELSE
104:           IF b=nil THEN
105:             BEGIN
106:               wc^.next:=a;
107:               fertig:=true;
108:             END
109:           ELSE
110:            IF a^.key>=wc^.key THEN
111:              IF b^.key<a^.key THEN
112:                IF b^.key>=wc^.key THEN
113:                   step(b)
114:                 ELSE
115:                   step(a)
116:               ELSE
117:                 step(a)
118:             ELSE
119:              IF b^.key>=wc^.key THEN
120:                step(b)
121:              ELSE
122:                IF a^.key<b^.key THEN
123:                   step(a)
124:                 ELSE
125:                   step(b);
126:     END;  {verschmelze}
127:
128:   BEGIN {mergesort}
129:     sorted:=false;
130:     REPEAT
131:      zerlege(l,h1,h2);
132:       IF h1=nil THEN
133:          BEGIN
134:           sorted:=true;
135:            l:=h2;
136:          END
137:        ELSE
138:         IF h2=nil THEN
139:           BEGIN
140:             sorted:=true;
141:              l:=h1;
142:            END
143:          ELSE
144:           verschmelze(h1,h2,l);
145:     UNTIL sorted;
146:   END;  {mergesort}
147:
148: PROCEDURE list_ausgabe(l : list);
149:
150:   BEGIN {list_ausgabe}
151:     WHILE l<>nil DO
152:        BEGIN
153:         write(l^.key,' ');
154:          l:=l^.next;
155:        END;
156:     writeln;
157:   END; {list_ausgabe}
158:
159: PROCEDURE make_random(   anz : integer;
160:                       VAR l   : list);
161:
162:    VAR el : list;
163:        i  : integer;
164:
165:   FUNCTION random : integer;
166:     XBIOS(17);
167:
168:   BEGIN {make_random}
169:     l:=nil;
170:     FOR i:=1 TO anz DO
171:        BEGIN
172:          new(el);
```

Listing geht weiter...

```
173:        WITH el^ DO
174:          BEGIN
175:            key:=random;
176:            data:=random;
177:            next:=l;
178:          END;
179:        l:=el;
180:      END;
181:   END; {make_random}
```

*Listing 10a*

```
  1: { Listing 10d  : Mergesort (Massenspeicher)
  2:
  3:   programmiert : Dezember 87
  4:    von         : Dirk Brockhaus
  5:    mit         : Pascal+ (CCD)
  6: }
  7:
  8: PROCEDURE mergesort(filename : string);
  9:
 10:   CONST name_1 = 'temp1';
 11:         name_2 = 'temp2';
 12:
 13:   VAR a      ,
 14:       b      ,
 15:       c      : datei;
 16:      sorted : boolean;
 17:
 18:   FUNCTION zerlege : boolean;
 19:
 20:     PROCEDURE shift(VAR t : datei);
 21:
 22:       VAR min : key_type;
 23:           ok  : boolean;
 24:
 25:       BEGIN {shift}
 26:         min:=-maxint;
 27:         ok:=true;
 28:         WHILE NOT eof(c) AND ok DO
 29:           IF c^.key>=min THEN
 30:             BEGIN
 31:               min:=t^.key;
 32:               t^:=c^;
 33:               put(t);
 34:               get(c);
 35:             END
 36:           ELSE
 37:             ok:=false;
 38:       END;  {shift}
 39:
 40:     BEGIN {zerlege}
 41:       reset(c,filename);
 42:       rewrite(a,name_1);
 43:       rewrite(b,name_2);
 44:       WHILE NOT eof(c) DO
 45:         BEGIN
 46:           shift(a);
 47:           shift(b);
 48:         END;
 49:       reset(a,name_1);
 50:       reset(b,name_2);
 51:       zerlege:=eof(a) OR eof(b);
 52:     END;  {zerlege}
 53:
 54:   PROCEDURE verschmelze;
 55:
 56:     VAR fertig : boolean;
 57:         min    : key_type;
 58:
 59:     PROCEDURE step(VAR t : datei);
 60:
 61:       BEGIN {step}
 62:         c^:=t^;
 63:         min:=c^.key;
 64:         put(c);
 65:         get(t);
 66:       END;  {step}
 67:
 68:     BEGIN {verschmelze}
 69:       rewrite(c,filename);
 70:       reset(a,name_1);
 71:       reset(b,name_2);
 72:       fertig:=false;
 73:       REPEAT
 74:         min:=-maxint;
 75:         IF eof(a) THEN
 76:           BEGIN
 77:             WHILE NOT eof(b) DO
 78:               step(b);
 79:             fertig:=true;
 80:           END
 81:         ELSE
 82:           IF eof(b) THEN
 83:             BEGIN
 84:               WHILE NOT eof(a) DO
 85:                 step(a);
 86:               fertig:=true;
 87:             END
 88:           ELSE
 89:             IF a^.key>=min THEN
 90:               IF b^.key<a^.key THEN
 91:                 IF b^.key>=min THEN
 92:                   step(b)
 93:                 ELSE
 94:                   step(a)
 95:               ELSE
 96:                 step(a)
 97:             ELSE
 98:               IF b^.key>=min THEN
 99:                 step(b)
100:               ELSE
101:                 IF a^.key<b^.key THEN
102:                   step(a)
103:                 ELSE
104:                   step(b);
105:       UNTIL fertig;
106:     END;  {verschmelze}
107:
108:   BEGIN {mergesort}
109:     sorted:=false;
110:     REPEAT
111:       sorted:=zerlege;
112:       verschmelze;
113:     UNTIL sorted;
114:   END;  {mergesort}
115:
116: PROCEDURE file_ausgabe(filename : string);
117:
118:   VAR t : datei;
119:
120:   BEGIN {file_ausgabe}
121:     reset(t,filename);
122:     WHILE NOT eof(t) DO
123:       BEGIN
124:         write(t^.key,' ');
125:         get(t);
126:       END;
127:     writeln;
128:   END;  {file_ausgabe}
129:
130: PROCEDURE make_random(anz      : integer;
131:                       filename : string);
132:
133:   VAR i : integer;
134:       t : datei;
135:
136:   FUNCTION random : integer;
137:     XBIOS(17);
138:
139:   BEGIN {make_random}
140:     rewrite(t,filename);
141:     FOR i:=1 TO anz DO
142:       BEGIN
143:         WITH t^ DO
144:           BEGIN
145:             key:=random;
146:             data:=random;
147:           END;
148:         put(t);
149:       END;
150:   END;  {make_random}
```

*Listing 10c*

```
 1: { Listing 10a  : Typen zu Mergesort (Memory)
 2:
 3:   programmiert : Dezember 87
 4:    von         : Dirk Brockhaus
 5:    mit         : Pascal+ (CCD)
 6: }
 7:
 8: TYPE key_type     = integer;
 9:
10:      data_type    = integer;
11:
12:      list         = ^list_element;
13:
14:      list_element = RECORD
15:                       key  : key_type;
16:                       data : data_type;
17:                       next : list;
18:                     END;
```

*Listing 10b*

```
 1: { Listing 10c  : Typen zu Mergesort (Massenspeicher)
 2:
 3:   programmiert : Dezember 87
 4:    von         : Dirk Brockhaus
 5:    mit         : Pascal+ (CCD)
 6: }
 7:
 8: TYPE key_type     = integer;
 9:
10:      data_type    = integer;
11:
12:      list_element = RECORD
13:                       key  : key_type;
14:                       data : data_type;
15:                     END;
16:
17:      datei        = FILE OF list_element;
```

*Listing 10d*

```
  1: { Listing 10e  : Zerlegen mit Heapfilter
  2:
  3:   programmiert : Dezember 87
  4:    von         : Dirk Brockhaus
  5:    mit         : Pascal+ (CCD)
  6: }
  7:
  8: FUNCTION zerlege : boolean;
  9:
 10:   PROCEDURE shift(VAR t : datei);
 11:
 12:     CONST max_heap = 20;
 13:
 14:     TYPE field = RECORD
 15:                    max : integer;
 16:                    a   : ARRAY [1..max_heap] OF
                             list_element;
 17:                  END;
 18:
 19:     VAR min  : key_type;
 20:         ok   : boolean;
 21:         heap : field;
 22:         l    ,
 23:         r    : integer;
 24:
 25:     PROCEDURE korrigiere;
 26:
 27:       VAR i    ,
 28:           j    : integer;
 29:           ok   : boolean;
 30:           help : list_element;
 31:
 32:       BEGIN {korrigiere}
 33:         WITH heap DO
 34:           BEGIN
 35:             i:=l;
 36:             j:=2*i;
 37:             help:=a[i];
 38:             ok:=true;
 39:             WHILE (j<=r) AND ok DO
 40:               BEGIN
 41:                 IF j<r THEN
 42:                   IF a[j].key>a[j+1].key THEN
 43:                     j:=j+1;
 44:                 IF help.key<=a[j].key THEN
 45:                   ok:=false
 46:                 ELSE
 47:                   BEGIN
 48:                     a[i]:=a[j];
 49:                     i:=j;
 50:                     j:=2*i;
 51:                   END;
 52:               END;
 53:             a[i]:=help;
 54:           END;
 55:       END; {korrigiere}
 56:
 57:     PROCEDURE spool_heap;
 58:
 59:       BEGIN {spool_heap}
 60:         WHILE r>1 DO
 61:           BEGIN
 62:             t^:=heap.a[1];
 63:             put(t);
 64:             heap.a[1]:=heap.a[r];
 65:             r:=r-1;
 66:             korrigiere;
 67:           END;
 68:         t^:=heap.a[1];
 69:         put(t);
 70:       END; {spool_heap}
 71:
 72:     BEGIN {shift}
 73:       l:=1;
 74:       r:=1;
 75:       WHILE NOT eof(c) AND (r<=max_heap) DO
 76:         BEGIN
 77:           heap.a[r]:=c^;
 78:           r:=r+1;
 79:           get(c);
 80:         END;
 81:       heap.max:=r-1;
 82:       l:=(heap.max DIV 2)+1;
 83:       r:=heap.max;
 84:       WHILE l>1 DO
 85:         BEGIN
 86:           l:=l-1;
 87:           korrigiere;
 88:         END;            {ab hier liegt heap vor}
 89:       ok:=true;
 90:       min:=-maxint;
 91:       WHILE NOT eof(c) AND ok DO
 92:         IF heap.a[1].key>c^.key THEN
 93:           ok:=false
 94:         ELSE
 95:           BEGIN
 96:             t^:=heap.a[1];
 97:             heap.a[1]:=c^;
 98:             put(t);
 99:             get(c);
100:             korrigiere;
101:           END;
102:       spool_heap;
103:     END; {shift}
104:
105:   BEGIN {zerlege}
106:     reset(c,filename);
107:     rewrite(a,name_1);
108:     rewrite(b,name_2);
109:     WHILE NOT eof(c) DO
110:       BEGIN
111:         shift(a);
112:         IF NOT eof(c) THEN
113:           shift(b);
114:       END;
115:     reset(a,name_1);
116:     reset(b,name_2);
117:     zerlege:=eof(a) OR eof(b);
118:   END; {zerlege}
```

*Listing 10e*

***ENDE***

# JURISTISCHE ANWENDUNGS PROGRAMME

## Teil II

## Interne Datenbanken - Schon zitierfähig?

**Im ersten Teil der ST-Computer Serie über juriSTische Anwendungsprogramme hatte ich einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten des Computers in den verschiedenen juristischen Anwendungsbereichen gegeben. Nach diesen - notwendigerweise etwas abstrakten - Ausführungen soll es jetzt konkreter werden.**

BGH-DAT, "Computer-Datei der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen" hat der Vorsitzende Richter am Bundesgerichtshof Dr. Günther Krohn seinen Artikel über die von ihm und drei weiteren Kollegen herausgegebene Datenbank überschrieben (1). Ebenso lautet der Werbeslogan des Carl-Heymanns-Verlages, der diese Datenbank vertreibt. Das erweckt große Hoffnungen. Etwas vorsichtiger ist dagegen der Beitrag über WEHRDAT in der ATARI-Hauszeitschrift "ATARI-Aktuell" betitelt. Dort heißt es: WEHRDAT - eine juristische Fundstellendatenbank für ADIMENS ST (2). WEG-DAT, eine Datei über das Wohnungseigentumsrecht, ist dagegen noch nicht im Handel erhältlich. Der Verfasser dieser Datei hatte mir eine Vorversion übersandt. Was kann der (angehende) Jurist von der Qualität dieser drei Programme erwarten oder - um mit juristischen "Kriterien" zu fragen - sind sie schon zitierfähig?



### Wer betreut die Datenbank, wer gibt sie heraus?

BGH-DAT wird, wie schon angedeutet, von Richtern am Bundesgerichtshof herausgegeben. Neben dem Vorsitzenden Richter Dr. Krohn sind dies die Richter Dr. Broß, Dr. Engelhardt und Nonnenkamp. Ihnen ging es darum, "die Ergebnisse täglicher juristischer Arbeit mit dem Computer in einer für spätere Verarbeitungsvorgänge offenen Form zu sichern" (3), mit anderen Worten, den Überblick darüber zu behalten, was von ihnen und ihren Kollegen entschieden wurde, um später darauf zurückgreifen zu können.

WEHRDAT ist dagegen das Werk eines "Einzelkämpfers", der sich aufgrund seiner Tätigkeit als Beistand und Berater in Ausschüssen für die Anerkennung von Kriegsdienstverweigerern mit dem Wehrpflichtrecht beschäftigt hat und durch einschlägige Publikationen ausgewiesen ist (4).

Auch hinter WEG-DAT steckt nur ein Autor. Es handelt sich um den Richter am Landgericht Klaus von Waldeyer-Hartz, Landgericht Heilbronn.

### Was ist gespeichert? Welcher Zeitraum wird dokumentiert?

Beginnen wir entsprechend der alphabetischen Reihenfolge mit BGH-DAT: Wie der Eingangssatz schon deutlich gemacht hat, sind nicht alle Entscheidungen des Bundesgerichtshofs gespeichert, sondern nur die der Zivilsenate. Mit anderen Worten: Entscheidungen des BGH in Strafsachen wird man vergeblich suchen. Die Entscheidungen der Sondersenate, also der Kartell-, Anwalts-, Notar- und Steuerberatungssenate sollen jedoch ebenso dokumentiert werden, wie die des

Richterdienstgerichtes. Darüberhinaus werden die Entscheidungen anderer Oberster Bundesgerichte dokumentiert, "soweit deren Erkenntnisse Bedeutung für die vom BGH betreute Rechtsmaterie haben", wie es in einem Aufsatz des Herausgebers heißt (5).

Da BGH-DAT auf Disketten vertrieben wird, kann schon aus Platzgründen nicht die gesamte Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen dokumentiert werden. Die Dokumentation der Zivilrechtsprechung des BGH durch BGH-DAT beginnt mit dem Jahr 1986. Auf der mir vorliegenden Festplatten-Version werden 1687 Entscheidungen des BGH und 209 Entscheidungen anderer Gerichte nachgewiesen. Die Rechtsprechungsdokumentation wird von den Herausgebern laufend fortgeschrieben werden. Nach der Aussage der Herausgeber wird auch eine "Rückwärtssichtung" vorgenommen, so daß auch wichtige Entscheidungen aus den Jahren vor 1986 im Wege der Datenpflege mitaufgenommen werden.

Auch WEG-DAT beinhaltet fast ausschließlich neuere Rechtsprechung zum Wohnungseigentumsrecht ab 1984. In der mir vorliegenden Probeversion waren 591 Entscheidungen gespeichert, darunter viele unveröffentlichte.

WEHRDAT enthält - so ist es jedenfalls in der Dokumentation zu lesen - "nahezu alle bislang veröffentlichten Entscheidungen zum Wehrpflichtrecht, Kriegsdienstverweigerungs- und Zivildienstrecht und Nebengebieten seit dem Jahre 1958 bis heute". Weiterhin sollen auch Entscheidungen aus dem Arbeit-, Sozial- und Strafrecht berücksichtigt werden, "soweit sie mit den obengenannten Rechtsgebieten im Zusammenhang stehen". Auch hier steht natürlich die höchstrichterliche Rechtsprechung im Vordergrund, also die Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts. Die mir vorliegende Version enthielt 1124 Urteile des BVerwG und weitere 163 Entscheidungen anderer Gerichte. Dies liegt daran, daß es im KDV-Recht keine Berufungsinstanz gibt, die zuständigen Senate des Bundesverwaltungsgerichts das Wehr- und Kriegsdienstverweigerungsrecht dominieren und selten bereit sind, Anregungen und Kritik aus erstinstanzlichen Entscheidungen aufzunehmen und zu verarbeiten.

Im Unterschied zu BGH-DAT enthält WEHRDAT jedoch nicht nur Rechtsprechungsnachweise, sondern auch Literaturnachweise. Auf der mir vorliegenden Diskette waren 20 Bücher und 51 Aufsätze dokumentiert. Auch in WEG-DAT ist ein Literaturverzeichnis vorgesehen. Dort sind jedoch erst 3 Bücher bzw. Aufsätze abgespeichert.

Alle drei Dokumentationssysteme weisen die Fundstellen der gespeicherten Dokumente nach. Das ist auch nötig, weil beide - das sei an dieser Stelle schon deutlich hervorgehoben - die Rechtsprechung nicht im Volltext dokumentieren! Wer die gefundene Entscheidung (vollständig) nachlesen will, ist also nach wie vor auf gedruckte Medien angewiesen. Dabei dürfte es sinnvoller sein, die Fundstellen in einer eigenen Datei abzuspeichern (BGH-DAT) als gleich in der Maske des Urteils, weil häufig in Zeitschriften oder Aufsätzen, teilweise sogar in Kommentaren Entscheidungen nicht mit Datum und Aktenzeichen, sondern nur mit einer Fundstelle zitiert werden. Diese Unsitte kann nur dadurch ausgeglichen werden, daß man sich auch über die Fundstelle das Urteil erschließen kann. Wenn die Fundstellen - wie bei WEHRDAT und WEG-DAT - nicht in einer eigenen Datei gespeichert sind, können sie über das Modul "Wahl" erschlossen werden. Das ist allerdings etwas umständlicher als die Lösung bei BGH-DAT.



Bei BGH-DAT finden sich - soweit ersichtlich - vollständige Nachweise der veröffentlichten Entscheidungen für alle einschlägigen juristischen Zeitschriften vom "Betriebs-Berater" bis zur "ZIP". Dabei werden auch sehr spezialisierte Zeitschriften wie die Zeitschrift für deutsch-internationales Baurecht (ZfBR) oder Ausbildungszeitschriften wie die JUS nachgewiesen. Anhand der Fundstellendatei kann man erkennen, daß ungefähr 80-90 v.H. aller dokumentierten Entscheidungen veröffentlicht worden sind. Neben der Fundstellendatei enthält BGH-DAT neuerdings eine Datei BGHR. Dort werden die Fundstellen in einer seit Mitte des Jahres 1986 (im Carl-Heymanns-Verlag) erscheinenden Textsammlung der laufenden Entscheidungen des BGH nachgewiesen. Einen anderen Weg ist der Herausgeber von WEHRDAT gegangen. Er zitiert in erster Linie die Entscheidungssammlung "Buchholz", Reihe Wehrwesen (erschienen im Carl-Heymanns-Verlag), das - wie er zutreffend bemerkt - "wohl umfangreichste Sammel- und Nachschlagewerk des BVerwG". "Daneben fand auch der Zitatkommentar zum WPflG ( = Wehrpflichtgesetz, Anm. des Verfassers) von Greve/Winkler Eingang in WEHRDAT. Im Greve/Winkler sind viele Entscheidungen enthalten, die man sonst nirgends findet, allerdings nur ausschnittsweise". Auch wenn diese Entscheidungssammlung bereits seit einigen Jahren vergriffen ist, ist diese Entscheidung des Herausgebers nur zu begrüßen. Nachgewiesen wird weiter der KDV-Informations-Dienst (KID) der Zentralstelle für Schutz und Recht der Kriegsdienstverweigerer aus Gewissensgründen e.V.. Daneben finden sich vereinzelt Nachweise der amtlichen Sammlungen (BVerwGE, BSGE, BVerfGE)und von Fundstellen in einschlägigen Fachzeitschriften (von der BWV bis zur NZWehrR). WEG-DAT schließlich verweist auf Fundstellen in Zeitschriften.

### Wie umfangreich wird die einzelne Entscheidung dokumentiert?

Wie bereits erwähnt, werden in allen Dateien die Entscheidungen nicht im Volltext dokumentiert. BGH-DAT und WEHRDAT weisen die höchstrichterliche Rechtsprechung des jeweiligen Rechtsgebiets getrennt von der übrigen Rechtsprechung aus.

Wenn man bei BGH-DAT eine bestimmte Entscheidung beispielsweise durch Eingabe des Aktenzeichens aufruft, erscheint eine Maske, die folgende Angaben enthält: Datum, Aktenzeichen, §§ des Bürgerlichen Gesetzbuchs, der Zivilprozeßordnung und anderer Gesetze, Inhalt.

Die eigentliche Information über die Entscheidung enthält der Benutzer auf der zweiten Seite der Maske, wenn er rechts unten das Feld "Seite >>" anklickt. Dann öffnet sich ein 17-zeiliges. Von diesem Feld aus kann bei der Festplattenversion noch ein weiteres "Text"-Feld geöffnet werden. Im ersten "Text"- Feld steht zuerst der "amtliche" Leitsatz bzw., wenn der BGH keinen formuliert hat, ein Leit-

bzw. Orientierungssatz der Verfasser. Daran schließt sich ein Extrakt aus den Entscheidungsgründen an mit Hinweisen auf wichtige Urteile bzw. Beschlüsse, auf die die Entscheidung Bezug nimmt sowie etwaiges einschlägiges Schrifttum. Letzteres ist jedoch selten. Die Herausgeber wollen dem Benutzer auf diese Weise eine "Kerninformation" geben, anhand derer er sich entscheiden kann, ob es lohnt, die veröffentlichten Entscheidungsgründe nachzuschlagen (6). Ich persönlich vermisse zumindest eine Kurzform des Tatbestandes, wie dies in herkömmlichen Rechtsprechungsübersichten auch in Karteikartenform (z.B. der JURA-Kartei oder der Alpmann Rechtsprechungsübersicht) üblich ist. So wirken die abgehandelten Fragen häufig recht abstrakt, manchmal sogar unverständlich.

Demgegenüber ist die inhaltliche Widergabe der Entscheidungen bei WEHRDAT auf eine Verschlagwortung beschränkt. Es gibt zwar neuerdings ebenfalls eine zweite Seite der Maske mit dem Titel "Hinweise/Anmerkungen". In der Dokumentation heißt es dazu ebenso knapp wie ehrlich: "Dieses Merkmalsfeld wurde erst nachträglich eingefügt und enthält derzeit fast keine Eintragungen. Es ist für Hinweise auf einschlägige Aufsätze und sonstige Veröffentlichungen gedacht, wobei andere Verwendungen in der Zukunft nicht ausgeschlossen werden" (7).

Einen Mittelweg geht WEG-DAT. Dort kann man wie bei BGH-DAT von der Maske auf eine "Text"-Seite umklicken. Auf dieser Seite ist zunächst der Leitsatz der Entscheidung aufgeführt. Daran schließt sich gelegentlich eine Anmerkung oder ein Hinweis des Verfassers an.

### Was kosten die Programme ?

Die Preise kann man Tabelle 1 entnehmen.BGH-DAT und WEHRDAT gewähren bislang noch keine Ermäßigung für Studenten, Referendare oder Hochschulen. Dies ist zu bedauern. Gerade wenn man eine Juristengeneration ansprechen will, die dem Computer als Arbeitsmittel aufgeschlossen gegenüber steht, sollte über die Preispolitik noch einmal nachgedacht werden.

### Welche zusätzliche Software benötigt man darüberhinaus?

BGH-DAT, WEG-DAT und WEHRDAT sind Anwendungen der ADIMENS ST (bzw. GT) Datenbank, die den meisten Usern des ATARI ST ein Begriff sein dürfte. Zur Nutzung ohne individuelle Abwandlung genügt das EXEC-Modul, tunlichst in der Version 2.1., weil dort das "Klemmbrett" enthalten ist. Dazu im einzelnen später.

Das EXEC-Modul erhält man, soweit man es nicht ohnehin schon besitzt, bei BGH-DAT separat gegen Zahlung einer Lizenzgebühr von 100,- DM, oder im Rahmen des Kaufs der ADIMENS ST Datenbank (199,-).

Die MS-DOS Version ADIMENS GT mit GEM kostet 499,- DM.

### Welche Hardwareausstattung benötigt man?

Einen ATARI ST, das ist selbstverständlich. Für BGH-DAT ist die Verwendung einer Harddisk unumgänglich, wenn man es vernünftig benutzen will. Auf der "Boot"-Diskette befindet sich zwar auch eine der Größe nach definierbare RAM-DISK. Damit kann das Grundwerk 1986, dessen Datensätze einen Speicherplatz von 1,05 Megabytes beanspruchen, benutzt werden. Spätestens mit den folgenden Lieferungen wird dann jedoch die Festplatte "fällig", wenn man nicht stolzer Besitzer eines MEGA ST ist. Die mir vorliegende Festplattenversion benötigte einen freien Speicherraum von ca. 3,8 MB.WEHRDAT ist ebenso wie WEG-DAT in der gegenwärtigen Version zur Not noch auf einer Diskette unterzubringen und kann so bei vorherigem Laden des EXEC-Moduls mit den ATARI, die über 1 MB RAM verfügen, mit ein oder zwei doppelseitigen Laufwerken problemlos genutzt werden. Ein Mehr an Arbeitsgeschwindigkeit bringt der Einsatz einer RAM-Disk, in die die Index-Files (INX) kopiert werden. Eine RAM-Disk ist bei WEHRDAT nicht im Lieferumfang enthalten. Der Herausgeber verweist den Anwender auf eines der frei kopierbaren Programme (Public Domain) und empfiehlt alternativ den Einsatz eines Festplattenlaufwerks für eine professionelle Arbeitsweise.

### Wie arbeitet man mit den Programmen?

Die Dokumentation, die WEHRDAT beigelegt ist, umfaßt 14,5 Schreibmaschinenseiten und enthält alle wesentlichen Informationen, die man zum Gebrauch des Programmes wissen muß. Nur - man versteht sie nicht. Das liegt an dem Aufbau der Dokumentation, die im wesentlichen den Fehler wiederholt, den schon die Verfasser der ADIMENS ST-Dokumentation begangen haben: Sie ist funktional aufgebaut. Das heißt, sie folgt im Aufbau den Rollmenüs, die nacheinander Schritt für Schritt erklärt werden. Ist denn noch keinem Menschen aufgefallen, daß Menschen so nicht arbeiten? Das man erst ungeduldig und dann wütend wird, wenn man Rollbalken Schritt für Schritt "abarbeiten" soll. Immerhin sitzen wir doch vor der Maschine.

"Wenn Sie EXEC wie in der EXEC-Anleitung anwenden, kann eigentlich nichts schiefgehen", diesen Satz hätte man sich also bei WEHRDAT sparen können. Nach den jüngsten Angaben des Herausgebers ist in absehbarer Zeit eine Überarbeitung der Anleitung vorgesehen.

Auch über das BGH-DAT-Handbuch gibt es wenig Gutes zu sagen. Es handelt sich um einen DIN A5-Ordner mit dem beige-blau-farbigen Umschlag des Verlages und 73 Seiten. In der mir vorliegenden Ausgabe von 1987 war die Installation der Disketten-Version von BGH-DAT auf einer Seite behandelt. Die Installation der Festplattenversion findet sich daran anschließend auf 16 Zeilen. Die Beschreibung selbst ist überholt, denn BGH-DAT wird neuerdings (ob aus Gründen des Kopierschutzes oder der schnelleren Installation sei dahingestellt) mit einem

BGH-DAT
a.) Grundwerk Entscheidungen der Jahre 1986 und 1987 750,- DM
b.) Vierteljährliche Ergänzungsdiskette 150,- DM
c.) Demoversion kostenlos

WEHRDAT
a.) Grundwerk 399,- DM für ATARI ST und MS-DOS Computer
b.) Demoversion 50,- DM (die beim Kauf des Programmes angerechnet werden).

WEG-DAT
Steht noch nicht fest

*Tabelle 1: Preisübersicht der Datenbanken*

eigenen Installationsprogramm (RESTORE) und 4 Backup-Disketten ausgeliefert. Für die Beschreibung des RAM-Disk-Programms werden 11 Zeilen verwendet, die jedenfalls dann nicht genügen, wenn der Anwender noch nie mit einer RAM-Disk gearbeitet hat. Beim Programm selbst vermißte ich eine Beschreibung des (neuen) Ordners BGHR. Auf den Seiten 11 bis 61 des Handbuchs findet sich eine Beschreibung der ADIMENS-Datenbank, die weitgehend mit der Beschreibung des EXEC-Moduls im ADIMENS ST-Handbuch übereinstimmt. Für diesen Teil gilt das schon oben zur ADIMENS ST-Dokumentation Gesagte. Die Seiten 65 bis 73 enthalten Übungsbeispiele für BGH-DAT. Der Übungsteil beginnt mit wenig sinnvollen Aufgaben wie: Alle Entscheidungen des zweiten Senats suchen. Mit der Festplatte erscheint das Ergebnis noch recht schnell: 144 Entscheidungen. Laufwerks-Benutzer können derweil Kaffetrinken gehen.

Zu BGH-DAT lag mir der Beginn eines "Tutorials" als Maschinenskript vor, das zukünftig in das Handbuch aufgenommen werden soll. Dieses Tutorial ist sehr praxisorientiert und dürfte dem Anwender eine echte Hilfe sein.

Zu WEG-DAT gibt es noch kein Handbuch.

Damit die User bis dahin nicht verzweifeln, hier eine "Schnelleinführung": Als erstes wird das EXEC-Modul von ADIMENS ST geladen, dann über die Auswahlbox BGH-DAT oder WEG-DAT oder WEHRDAT. Nach einigen Klicks leuchtet auch schon die vertraute Arbeitsumgebung von ADIMENS ST vor unseren Augen auf. Links befinden sich die Ordner oder genauer gesagt Dateien. Bei WEHRDAT sind es fünf (in der neueren Version nur noch vier): BVERWG, RSPR, AUFSATZ, BUCH, SL. In BVERWG sind die Entscheidungen des Bundesverwaltungsgericht, in RSPR alle anderen gerichtlichen Entscheidungen (außer denen des Bundesverwaltungsgerichts). BUCH und AUFSATZ ist klar, hier sind die Literaturnachweise, wie gesagt, 20 Bücher und 51 Aufsätze. In der neueren Version sind die beiden letzten Ordner zu LIT zusammengefaßt (s.Abb.1).

In der letzten Datei sind die "Schlüssel", also sämtliche Begriffe, die verschlagwortet wurden, samt der dazugehörigen Abkürzung, unter der dies geschehen ist, auf Neudeutsch auch "wildcard" genannt. Bei BGH-DAT gibt es 6 Ordner: BGH,

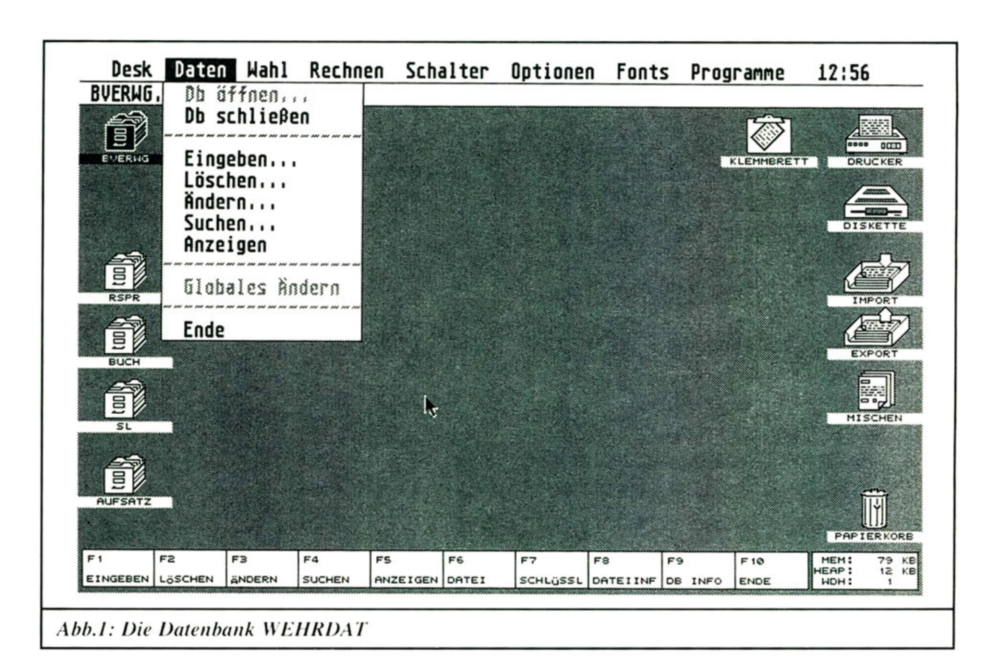



*Abb.1: Die Datenbank WEHRDAT*

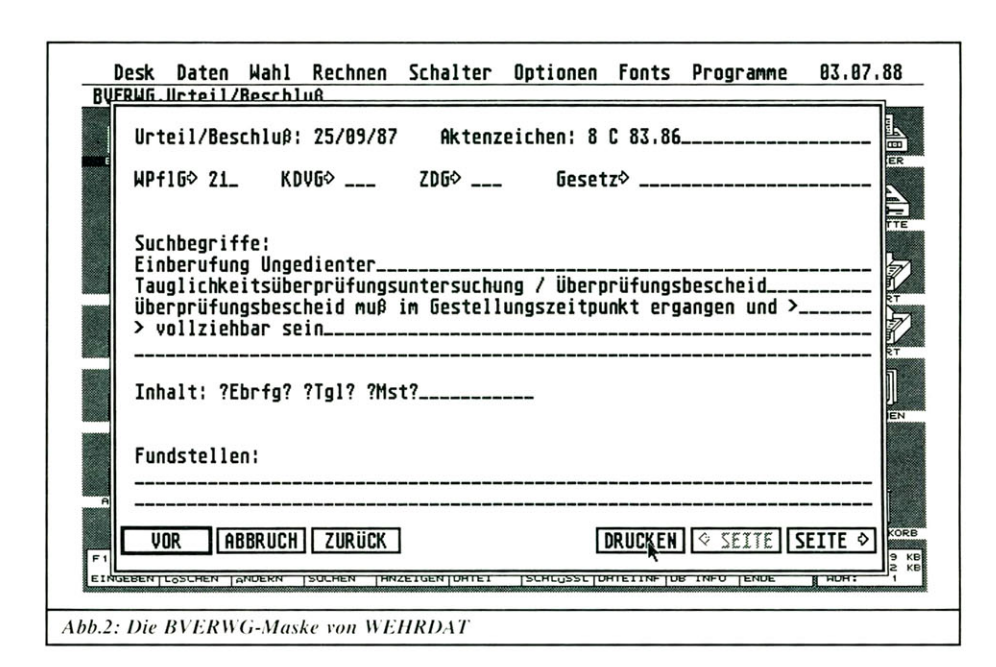



*Abb.2: Die BVERWG-Maske von WEHRDAT*

BGHR, RSPR, SUCH, FUND und LIT. In der Datei BGH sind die Entscheidungen des BGH, in RSPR die der anderen obersten Bundesgerichte. BGHR und FUND enthalten die schon oben angesprochenen Verzweigungen in Fundstellennachweise und auf die Textsammlung BGHR. SUCH beinhaltet die Schlüsselbegriffe. Der Ordner LIT ist leer, hier kann der Benutzer eine eigene Literatursammlung anlegen. WEG-DAT besteht dagegen nur aus drei Ordnern: URTEILE, LITeratur und SL (für Schlüsselwörter).

Dazu kommt das Klemmbrett, in dem man Teilmengen einer der vorstehenden Dateien zur weiteren Bearbeitung "zwischenlagern" kann.

Man kann nicht mit allen Dateien gleichzeitig arbeiten. Aktiviert ist die, die invertiert, also schwarz dargestellt ist. Bevor man mit der eigentlichen Arbeit beginnt, sollte man unter dem Rollbalken "Schalter" das Häkchen bei "Anzeigen als Liste" gesetzt haben. Bei der Gelegenheit empfiehlt es sich, auch gleich "Gefundene Datensätze anz." und "Auf Klemmbrett übernehmen" anzuhaken.

Den Aufbau der einzelnen Dateien kann man sich der Reihe nach mit "Suchen", zweiter Rollbalken (von links), sechstes Feld von oben, anschauen. Das gleiche Ergebnis erzielt man mit "Anzeigen", wenn man zuvor "Anzeigen als Maske" angehakt hatte.

Die Beschreibung der einzelnen Masken erspare ich mir. Wichtig ist die Unterscheidung zwischen den Schlüsselfeldern und Nichtschlüsselfeldern. Durch direkte

Eingabe suchen kann man nur in ersteren (s.Abb. 2-3).

In den Dateien BVERWG und RSPR sind alle Felder Schlüsselfelder, außer "Suchbegriffe", "Fundstellen" und die auf der zweiten Seite befindlichen "Hinweise und Anmerkungen".

In den Dateien AUFSATZ und BUCH sind "Name" und "Inhalt" Schlüsselfelder, in SL beide Felder, also "Begriff" und "Inhalt" (s.Abb.4).

Über die Schlüsselfelder kann man direkt suchen. Verzweigungen in andere Dateien sind über die Felder möglich, vor denen ein Pfeil ist.

Wie bei WEHRDAT die einzelnen Dateien untereinander verbunden sind, ergibt sich aus Abb.5.

Ähnliches gilt für BGH-DAT und für WEG-DAT. Wenn man "Auf Klemmbrett übernehmen" angehakt hatte, werden die jeweils gefundenen Datensätze im Klemmbrett zwischengelagert. In diesem Fall nimmt das Klemmbrett den Namen der Datei an, aus der die Datensätze aussortiert wurden. Ein Nachteil des Klemmbretts ist, daß man die Ordnung der Datensätze nicht mehr nach neuen Kriterien verändern kann. Mein größtes Problem, auf das ich noch keine befriedigende Antwort erhalten habe, ist die fehlende Sortiermöglichkeit nach dem Datum der Entscheidung bei BGH-DAT.

**Beispiel:**

Ich suche die aktuellsten Entscheidungen zum Maklerrecht in BGH-DAT. Ich suche mit dem Schlüsselwort "?Mkl?" und finde 20 Entscheidungen, die auf das Klemmbrett übernommen werden. Nun möchte ich diese Entscheidungen durchschauen. Im Klemmbrett sind die Entscheidungen jedoch nicht chronologisch sortiert, sondern nach den Aktenzeichen der verschiedenen Senate. Das gilt auch dann, wenn ich in der Ausgangsdatei BGH das Merkmal "Datum" an den Anfang gesetzt hatte, denn bei der Übernahme von Entscheidungen auf das Klemmbrett sortiert ADIMENS ST immer nach dem ersten Merkmal in der Maske des Ausgangsordners, unabhängig davon, welches Merkmal vereinbart wurde. Das ist bei BGH-DAT das Aktenzeichen, bei den beiden anderen Datenbanken das Datum. Selbst wenn das Datum am Anfang steht, ist die Chronologie der Entscheidungen nicht gewährleistet, wie WEG-Dat zeigt. Mustergültig ist hier WEHRDAT. Dort sind die Entscheidungen chronologisch sortiert, die älteste steht am Anfang, die aktuellste am Ende der Liste.

Bei diesem Suchlauf tritt zudem noch ein weiteres typisches Problem auf, das ebenfalls sämtliche drei Datenbanken betrifft: Die Verwendung von kurzen Schlüsselwörtern mit vorherigem und anschließendem Fragezeichen kann zu Überschneidungen mit anderen Schlüsselwörtern führen. ?Mkl? findet also auch ?MklV?, ?MklProv?, ?MklWkV?, ?Holzmkl?. Soweit so gut. ?Mkl? findet aber auch ?SFrmkl?, was wohl für Schriftformklausel steht (in SUCH ist es - ebenso wie die anderen "wildcards" außer ?Mkl? - nicht verzeichnet) und gar nicht gesucht werden sollte.

Ein letzter Hinweis: Bevor man eine neue Suche startet, sollte das Klemmbrett wieder gelöscht werden. Das geschieht, indem man es in gewohnter GEM-Manier über den Papierkorb schiebt. Es erscheint keine Sicherungsabfrage und keine Löschbestätigung. Das das Klemmbrett wieder leer ist, erkennt man allein daran, daß es nun wieder Klemmbrett heißt.

BGH-DAT und WEHRDAT haben die Fachjournalisten verunsichert sofern sie von diesen Datenbanken schon Notiz genommen haben. So heißt es in einem Editorial der Zeitschrift "Informatik und Recht" über BGH-DAT: "Wie stets bei neuen EDV-Entwicklungen tauchen an dieser Stelle jedoch Beurteilungs- und Einschätzungsprobleme relativ hoher Komplexität auf. Um sich hier zu orientieren, muß man erstens wissen, was BGH-DAT bietet, und sich zweitens die Frage vorlegen, welche Richtung man sich für die weitere Entwicklung wünscht.

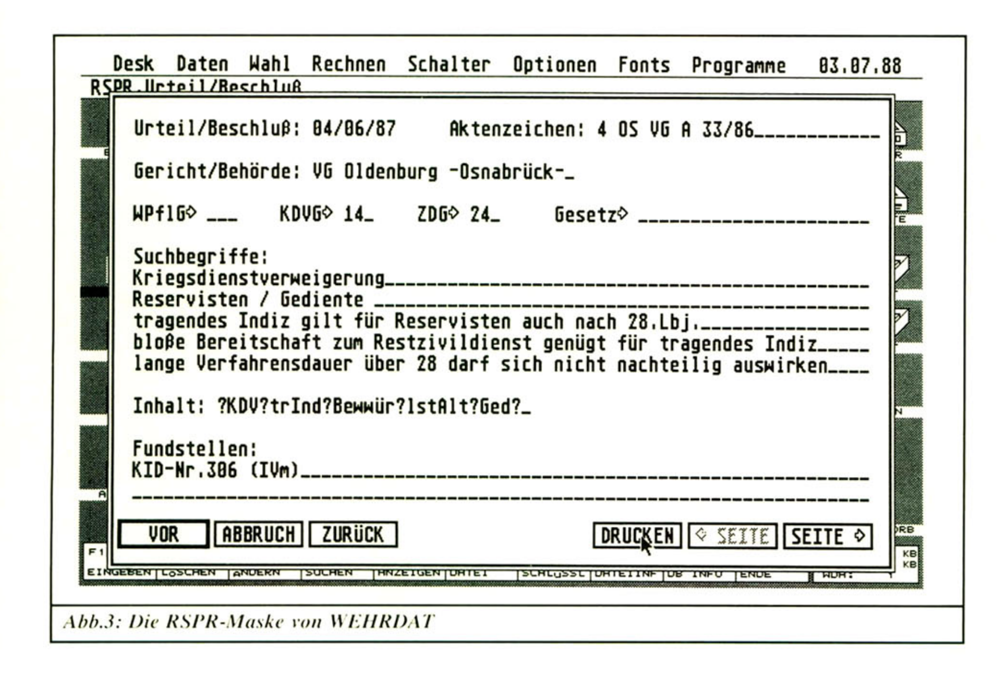



*Abb.3: Die RSPR-Maske von WEHRDAT*

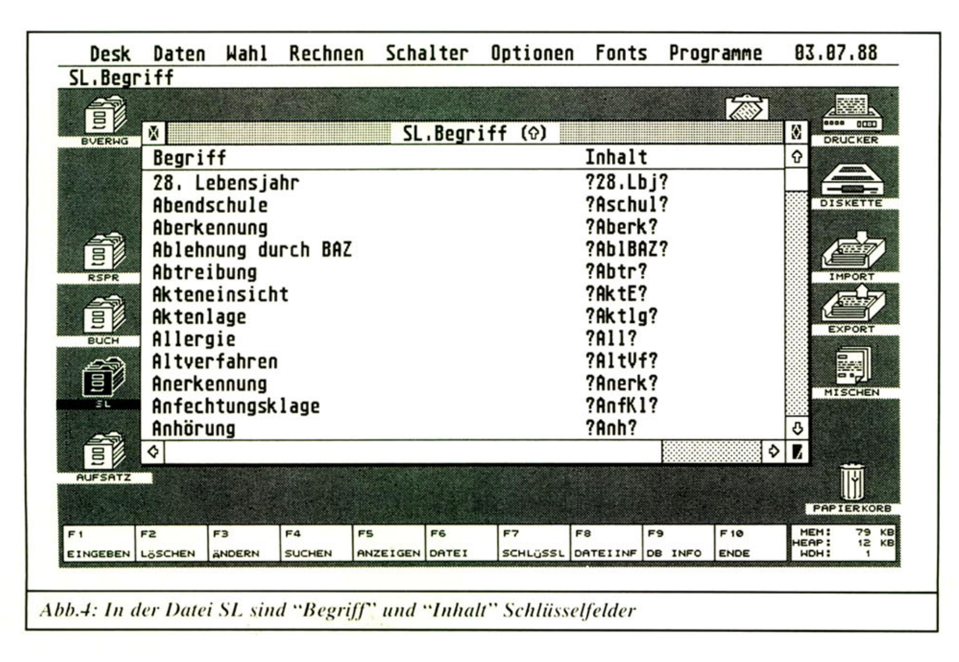



*Abb.4: In der Datei SL sind "Begriff" und "Inhalt" Schlüsselfelder*

Denn im Anschluß an den erfreulichen Durchbruch stellt sich die Frage nach dem wünschenswerten Standard" (8).

Was BGH-DAT bietet, kann der geneigte Leser zumindest ansatzweise hoffentlich diesem Beitrag entnehmen. Es stellt sich also nur noch die Frage nach der "Richtung" der weiteren Entwicklung. Letzteres ist ein deutlicher Seitenhieb auf den von den Lesern dieser Zeitschrift (einschließlich des Verfassers dieses Beitrags) verwendeten Computer, sprich den ATARI ST. So fährt der eben zitierte Fachjournalist fort: "Was die Entwicklungsperspektive angeht, stellt sich erstens die Frage nach der Hardwareumgebung. Dabei ist (unabhängig von der

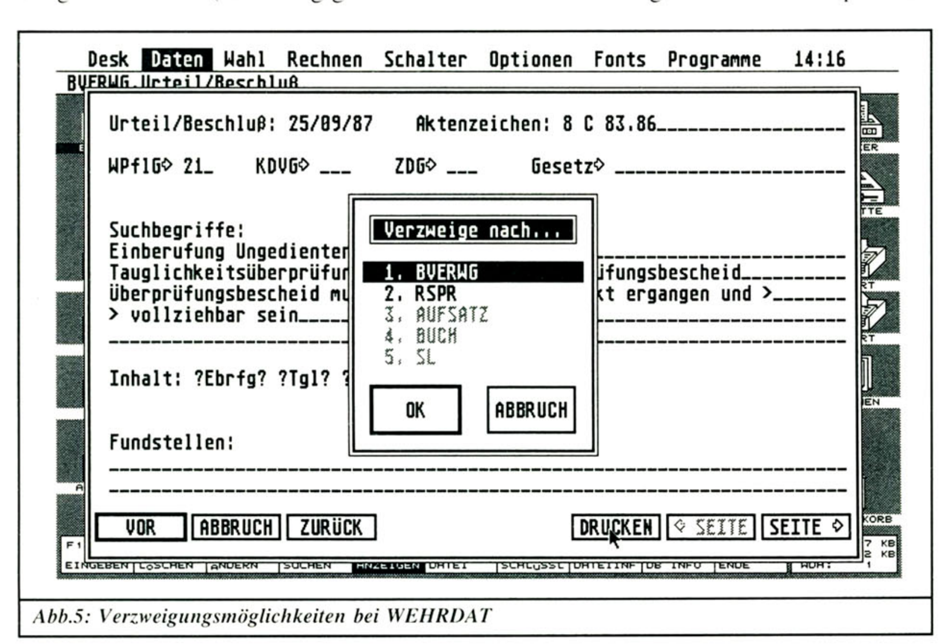



*Abb.5: Verzweigungsmöglichkeiten bei WEHRDAT*

Beurteilung des ATARI - Rechners) zu begrüßen, daß die Portabilität auf Rechner des IBM - Standards nicht aus den Augen verloren wurde. Denn die mögliche Installationsbreite wird nur zu erzielen sein, wenn Einsatzmöglichkeiten auf möglichst vielen bereits installierten PCs gegeben sind ...". Dies ist grundsätzlich richtig, eine parallele Verbreitung von BGH-DAT für beide Betriebssysteme ist im Ergebnis nur zu begrüßen.

Deshalb sind BGH-DAT und WEHRDAT neuerdings in Verbindung mit ADIMENS GT (9) auch für MS-DOS Rechner erhältlich. Der Datenaustausch zwischen Rechnern mit den verschiedenen Betriebssystemen soll über die Import/Export-Funktion im ASCII-Format möglich sein.

Bei der Entscheidung für eines dieser Betriebssysteme - wenn diese Frage noch offen ist - sollte man bedenken, daß die "Väter" von BGH-DAT und WEHRDAT sich ADIMENS ST auf dem ATARI ST nicht zufällig ausgesucht haben. Es ist zwar richtig, daß ADIMENS ST aus Karlsruhe kommt, daß WEHRDAT aus Karlsruhe kommt und last not least der Bundesgerichthof (neben dem Bundesverfassungsgericht) in Karlsruhe residiert. Neben dieser räumlichen Nähe, die sicherlich für die Entwicklung von BGH-DAT und WEHRDAT befruchtend war, gab es aber auch handfeste Gründe für die Entscheidung zugunsten von ADIMENS ST auf dem ATARI ST. So schreibt der BGH-DAT - "Vater" Krohn: "Der große Bedienungskomfort solcher Benutzeroberflächen wie GEM ist in besonderem Maße geeignet, die noch verbreitete "Schwellenangst vor dem Computer zu beseitigen... Es handelte sich nämlich darum, die Strukturen der Datensicherung möglichst multivalent anzulegen, um für das "richtige" Datenverwaltungsprogramm hinreichend flexibel zu sein. Hierbei kamen den Schöpfern von BGH-DAT zwei glückliche Umstände zu Hilfe. Einmal der äußerst benutzerfreundliche ATARI ST, mit seinem großen Arbeitsspeicher hinreichend leistungsfähig für die Aufnahme einer Rechtsprechungsdokumentation im vorgesehenen Umfang, zum anderen das relationale Datenbanksystem eines deutschen Herstellers, dessen räumliche Nähe zu den Entwicklern des Systems einen fruchtbaren Dialog mit den Programmierern ermöglichte, was sich dann auch im Programmaufbau niederschlagen sollte.

Diese Datenbank bot sich ... vor allem wegen ihrer Fähigkeit an, pro Datensatz ca. 8000 Zeichen einzugeben" (10). Damit sind die Vorteile der Kombination ATARI ST / ADIMENS ST / BGH-DAT bzw. WEHRDAT bzw. WEG-DAT fast erschöpfend genannt. Für den ATARI ST als Hardware sprechen neben dem größeren Arbeitsspeicher auch der günstigere Preis und die größere Verarbeitungsgeschwindigkeit, ein Faktor, den man nicht unterschätzen sollte.

Für die Leser dieser Zeitschrift ist die Frage nach der geeigneten Hardwareumgebung ohnehin kein Problem: Aus gutem Grund ATARI ST. Für die Juristen unter ihnen stellt sich nur die die eingangs zitierte Frage: Lohnt sich der Kauf dieser Rechtsprechungsdatenbanken? Und an dieser Stelle wollen wir in der nächsten Ausgabe weitermachen.


*Joachim Kleveman*
*Anschrift: Universität Bielefeld*
*Fakultät für Rechtswissenschaft*
*Postfach 8640*
*4800 Bielefeld 1*


Verzeichnis der Anmerkungen:

(1) In dem letztjährigen "ATARI Aktuell" zur Cebit, März 1987, S. 10.

(2) In der Septemberausgabe 1987, S. 9.

(3) Günther Krohn "BGH-DAT - Eine Offline Datenbank auf dem ATARI ST und auf ADIMENS ST" in: Computer und Recht 1988(1), S. 79-82(80).

(4) Hier sei nur auf die "Grundsatzurteile zur Kriegsdienstverweigerung" (zusammen mit Daum) hingewiesen, weitere Veröffentlichungen sind in WEHRDAT dokumentiert.

(5) Krohn A.a.O., S. 80.

(6) Ebda. S. 81.

(7) Unter IV. A. 4.k).

(8) Maximilian Herberger, Editorial von "Informatik und Recht", 1987 Heft 10, 359f.

(9) Siehe dazu Heinz-Peter Herbert "ADIMENS: Marsch durch die Institutionen" in: Computer persönlich 1988, Ausgabe 14 vom 22.6.1988, 56-60.

(10) Krohn a.a.O., S. 80.

**Bezugsanschriften:**

BGH-DAT
Carl-Heymanns-Verlag
Luxemburger Str. 449
5000 Köln 41
Tel.: (0221) 4 60 10 - 0

WEHRDAT
Werner Forkel
Kriegsstr. 29
7500 Karlsruhe 1
Tel.: (0721) 37 77 86

WEG-DAT
Klaus von Waldeyer-Hartz
Habrechtstr. 4
7100 Heilbronn
Tel.: (07131) 57 39 90.

***ENDE***

Input Criterion Output Find Extract Unique Delete Reset Quit
Selects the range to be queried

VIP Professional

Daten-
Anwendung

im

Programmierkurs Teil 5

**Der heutige Teil unseres Programmierkurses beschäftigt sich ausschließlich mit den Datenbankanwendungen innerhalb der VIP Professional-Schale. Fleißige Leser der "ST" werden sicher auch den Kurs meines Schreiber-Kollegen Paul Fischer - Vom Papier zur Datenbank - gelesen haben.**

VIP Professional stellt uns nicht die mächtigen Datenbankbefehle eines ST-BASE, DBMAN oder RBASE zur Verfügung, doch auch die geringe Auswahl von Datenbank-Menüs aus der Befehlsleiste und des Wortschatzes, kann sich im täglichen Gebrauch als durchaus nützlich erweisen. Wir wollen uns zunächst mit dem Wort Datenbank innerhalb VIP etwas vertraut machen. Die Abbildung 2 zeigt Ihnen eine typische Datenbank mit den wichtigen Datenbankbegriffen: **FELDNAME, DATENSATZ** und **FELD**. Wir werden diese Begriffe in den weiteren Erklärungen mehrmals anwenden.

Sämtliche Eingaben in einer einzelnen Zeile stellen einen Datensatz dar, eine Sammlung von Informationen über ein bestimmtes Element der Datenbank.

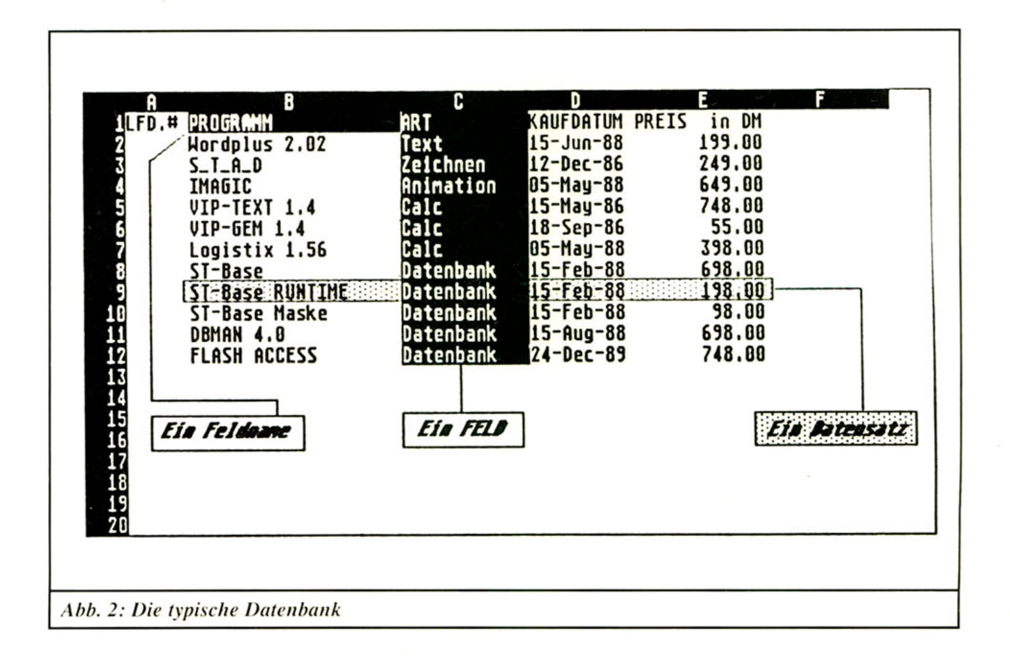
Jeder Datensatz in einer Datenbank besteht aus denselben Kategorien, die als Felder bezeichnet werden. Jede Spalte in der Datenbank umfaßt ein Feld. Jede Zelle in der ersten Zeile einer Datenbank enthält ein **LABEL** (Label = Textausdruck), das als Feldname bezeichnet wird. Es kennzeichnet die Informationskategorie in der darunterstehenden Spalte. Alle aufeinanderfolgenden Zeilen enthalten Datensätze.

Jede Sammlung von Daten, in unserem Beispiel Programme, die in Datensätzen und Feldern angeordnet ist, kann als VIP-Datenbank benutzt werden.

Beim Erstellen einer VIP-Datenbank müssen folgende Regeln berücksichtigt werden:

**1.Regel**
Unter dem Feldnamen oder zwischen den Datensätzen dürfen keine Leerzeilen stehen.

**2.Regel**
Felder enthalten entweder LABELS oder



| LFD.# | PROGRAMM | ART | KAUFDATUM | PREIS in DM |
|---|---|---|---|---|
| | Wordplus 2.02 | Text | 15-Jun-88 | 199.00 |
| | S_T_A_D | Zeichnen | 12-Dec-86 | 249.00 |
| | IMAGIC | Animation | 05-May-88 | 649.00 |
| | VIP-TEXT 1.4 | Calc | 15-May-86 | 748.00 |
| | VIP-GEM 1.4 | Calc | 18-Sep-86 | 55.00 |
| | Logistix 1.56 | Calc | 05-May-88 | 398.00 |
| | ST-Base | Datenbank | 15-Feb-88 | 698.00 |
| | ST-Base RUNTIME | Datenbank | 15-Feb-88 | 198.00 |
| | ST-Base Maske | Datenbank | 15-Feb-88 | 98.00 |
| | DBMAN 4.0 | Datenbank | 15-Aug-88 | 698.00 |
| | FLASH ACCESS | Datenbank | 24-Dec-89 | 748.00 |



*Abb. 2: Die typische Datenbank*

numerische Daten. Labels und numerische Daten dürfen nicht innerhalb eines einzigen Feldes gemischt werden.

**3.Regel**
Eine VIP-Datenbank kann maximal 256 Felder (!!!) umfassen.

Mit den Datenbefehlen aus der Befehlsleiste, die mit einer Datenbank benutzt werden, können Datensätze in alphabetischer oder numerischer Reihenfolge sortiert werden. Außerdem können Datensätze gesucht und aufgelistet werden, die bestimmten angegebenen Auswahlkriterien genügen.

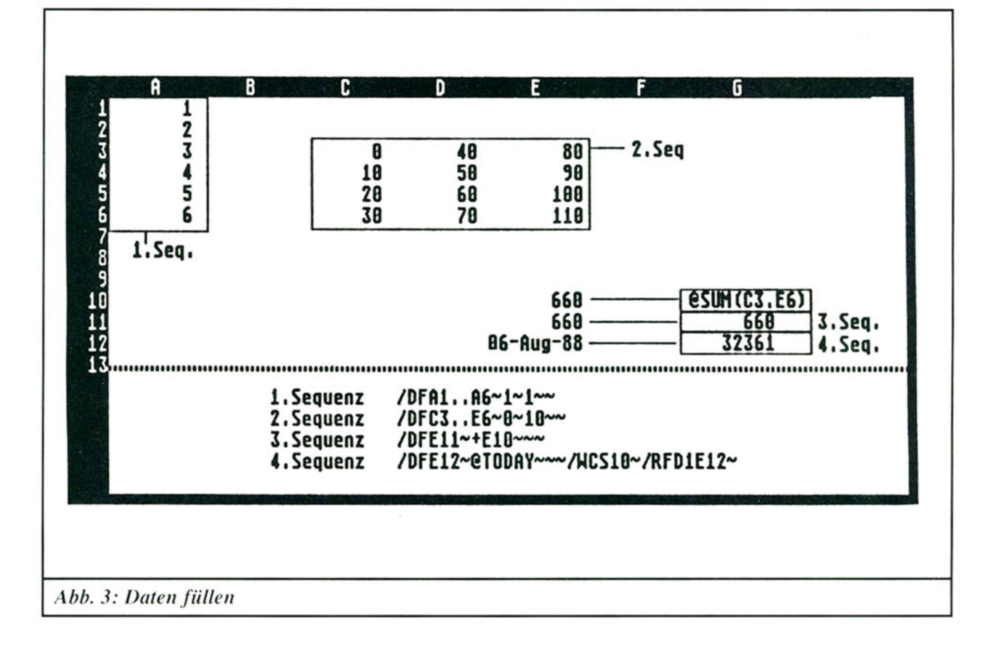



*Abb. 3: Daten füllen*

## Der Einstieg

Sie haben ja alle schon eine große Erfahrung mit dem VIP-KURS gesammelt und wissen, daß Sie zu unserem Kurs Ihren Atari einschalten und VIP Professional natürlich sofort starten sollten.

Wir bewegen uns nun innerhalb des Befehlsleisten-Punktes **DATA** und erhalten jetzt folgende Auswahl angeboten:

**FILL: /DF**
Mit Fill wird eine sequentielle, aufsteigende oder absteigende Reihe von Zahlen in einen angegebenen Zellenbereich eingegeben.

**SORT: /DS**
Sortieren von Zellen und Zeilen innerhalb einer Datenbank.

**QUERY: /DQ**
(auch F7) Selektiert Daten einer Datenbank.

**DISTRIBUTION: /DD**
Mit Distribution wird eine Häufigkeitsverteilung der Werte in einem Bereich ermittelt.

## Man reiche mir das Füllhorn

Bitte erzeugen Sie sich ein leeres Arbeitsblatt, positionieren Sie den Cursor auf Zelle A1 und geben Sie die 1. und 2. Sequenz aus Abbildung 3 ein.

Ihnen als Vip-Künstler möchte ich an dieser Stelle auch noch einen kleinen aber manchmal hilfreichen Trick beibringen. Nehmen wir einmal an, in Zelle **B10** hätten wir eine Formel, die uns die Summe des Bereiches **C3..E6** wiedergibt. Diesen Wert wollen wir protokollieren, also festhalten und bei einer Veränderung der Werte im Summenbereich nicht korrigieren.

Bei der Befehlseingabe nach Sequenz 3 übergeben wir der Zelle **B11** also nur den Wert aus **B10** und kopieren nicht den Zelleninhalt mit der Formel *@SUM (C3.E6)*. Kritiker und aufmerksame Leser werden sich sagen, warum schreibt man nicht einfach in Zelle **B11** die Formel **+B10!** Ganz einfach, denn würden wir diese Formel verwenden, einen Wert im Summenbereich ändern und neu berechnen, würde sich auch der Wert in der Zelle **B11** verändern. Bei der Befehlseingabe nach Sequenz 4 übergeben wir das Systemdatum in Zelle **B12**, diese Anwendung ist zum Beispiel bei Meßwerterfassungen oder bei der Protokollierung von Datensicherungen sehr hilfreich.

## Fassen wir das "Füllhorn" zusammen

Mit **/DF** (Data,Fill) wird eine sequentielle, aufsteigende oder absteigende Reihe von Zahlen in einen angegebenen Zellenbereich eingegeben. Man kann diese Funktion nicht nur innerhalb einer Datenbankanwendung einsetzen, sondern auch der Tabellenkalkulationsteil kann davon profitieren.

Bei dem Startwert handelt es sich um die erste Zahl in der Folge.

Der Stepwert ist der Zuwachs zwischen den einzelnen Zahlen in der Folge. Beim Endwert handelt es sich um die letzte Zahl der Folge. Ein Endwert muß nicht unbedingt angegeben werden, es sei denn, die Folge soll bei einem bestimmten Wert enden, der unter Umständen erreicht wird, bevor der ganze Bereich gefüllt ist. Die Vorgabewerte für START (0), STEP (1) und END (8191) können durch Betätigen von Return im Anschluß an die entsprechende Eingabeaufforderung übernommen werden. Es lassen sich jedoch auch eigene Werte eingeben.

Wenn wir uns nochmal die Abbildung 2 ansehen, könnten wir doch schon mal mit dem "Füllhorn" im Bereich A2.A12 spielen und unseren Programmen eine laufende Nummer geben. Das hat den großen Vorteil der Rekonstruktion der ursprünglichen Datenfolge nach einem Sortieren. Jetzt sind wir schon beim nächsten Schlagwort.

## Sortieren und Probieren

Unsere Abbildung 2 mit den Programmnamen, Bezeichnungen, Kaufdaten und Preisen soll nun nach unterschiedlichen Kriterien sortiert werden. Ich habe die Daten willkürlich gewählt, sie stellen keine Rangfolge in der Gunst meiner Schreiberaktivitäten dar.

Füllen Sie zunächst den Bereich A2.A12 mit den Ziffern 1 bis 11 und benennen Sie den Bereich A2..E12 mit unserer alten Taufsequenz **/RNCA2.E12~DATEN~** mit dem Namen **"DATEN"**. Die Feldnamen: *Lfd.#*, Programm, Art, Kaufdatum und Preis können wir ebenfalls wieder taufen.

Cursor auf A1: **/RNC~-NUMMER~**
Cursor auf B1: **/RNC~PROGRAMM~**
Cursor auf C1: **/RNC~ART~**
Cursor auf D1: **/RNC~DATUM~**
Cursor auf E1: **/RNC~PREIS~**

Ich habe die Benennung der Feldnamen nur gewählt, um den Macroaufbau für ein Sortieren dieser kleinen Datenbank etwas transparenter zu gestalten.

Jetzt machen wir uns wieder an das elegante Macro-Programmieren und bauen unser Template gemäß der Abbildung 4 weiter aus.

Wenn alles prima geklappt hat, benennen wir unsere Tastatur-Macros wie gehabt mit der alten Taufsequenz.

Sie wissen hoffentlich noch, was ich damit meine? Na ja, also nochmal! Wenn man einen Macro direkt über die Tastatur aufrufen möchte, muß er zuerst kreiert und benannt werden. In Abbildung 4 sind dies die Zellen **AC3** mit dem Namen **\L**, die Zelle **AC8** mit dem Namen **\P** und die Zelle **AC13** mit dem Namen **\D**. Der Cursor muß jeweils auf die vorgenannten Zellen positioniert werden, und mit nachfolgenden Sequenzen geben wir unseren "Täuflingen" einen Namen:

**/RNC~\L~** (für AC3=\L);
**/RNC~\P~** (für AC8=\P) und
**/RNC~\D~** (für AC13=\D).

Sie können mit der Home-Taste wieder auf die Position A1 zurückspringen und unserer "Sortier- und Probier-Aktion" mit verzückten Augen zusehen, bei der nach dem Tastenanschlag **ALT+P** unsere kleine Datenbank recht schnell nach Programmnamen sortiert wird. Die anderen Tastenanschläge sollten Sie jetzt ja auch selbst durchführen können. Nur Mut, Sie haben ja das Arbeitsblatt zuvor schon gesichert?!

Mit /DS werden die Datensätze in unserem Template in der angegebenen Folge neu geordnet. Sie haben beim Durchlaufen des Menüs festgestellt, daß es möglich ist, zwei Sortierschlüssel anzugeben. Bei dem 1. Sortierschlüssel handelt es sich um das Feld, mit dem VIP die neue Reihenfolge für die Datensätze festlegt. Die Datensätze sind so angeordnet, daß die Werte in dem Feld mit dem ersten Sortierschlüssel in aufsteigender (ascending) oder absteigender (descending) Reihenfolge angezeigt werden. Der 2. Sortierschlüssel ist das Feld, mit dem VIP eine weitere Unterscheidung vornimmt, wenn zwei oder mehr Datensätze in dem Feld mit dem ersten Sortierschlüssel über dieselben Eingaben verfügen. Bitte beachten Sie unbedingt, daß der als letztes angegebene Datenbereich, der erste und zweite Sortierschlüssel sowie die Sortierreihenfolge für spätere Sortiervorgänge mit dem Arbeitsblatt gespeichert werden. Diese Vorgaben werden nach jedem */FR* (Befehlsleiste, File, Retrieve) wieder als Standardwert angezeigt. Ich erwähne dies nur, weil man durch eine Unachtsamkeit recht schnell in David Bowie's Labyrinth gerät und sich die Datenbank nur durch mühseliges *MOVE* und *COPY* regenerieren läßt.

| | AA | AB | AC | AD | AE |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Macros | Name | Syntax | | Beschreibung |
| 2 | | | | | |
| 3 | Lfd.# | \L | /DSR | | Befehlleiste,Data,Sort,Reset |
| 4 | | | DDATEN~ | | Datarange, Daten, Return |
| 5 | | | PNUMMER~ | | Primary-Key, Nummer, Return |
| 6 | | | A~G/xq~ | | Ascending, Return, Go, Macroende |
| 7 | | | | | |
| 8 | Programm | \P | /DSR | | Befehlleiste,Data,Sort,Reset |
| 9 | | | DDATEN~ | | Datarange, Daten, Return |
| 10 | | | PPROGRAMM~ | | Primary-Key, Programm, Return |
| 11 | | | A~G/xq~ | | Ascending, Return, Go, Macroende |
| 12 | | | | | |
| 13 | Datum | \D | /DSR | | Befehlleiste,Data,Sort,Reset |
| 14 | | | DDATEN~ | | Datarange, Daten, Return |
| 15 | | | PDATUM~ | | Primary-Key, Datum, Return |
| 16 | | | A~G/xq~ | | Ascending, Return, Go, Macroende |
| 17 | | | | | |
| 18 | Preis | | | | da sind Sie am Zug ! |
| 19 | Art | | | | |
| 20 | | | | | |

*Abb. 4: Sortiermacros*

## Formeln im Labyrinth

Ihre unberechtigte Angst vor dem Sortieren von Zellen, die Formeln beinhalten, können Sie getrost beiseite legen, wenn Sie sich an folgende Regeln halten:

Werden Bereiche mit Formeln sortiert, müssen sämtliche Referenzen auf Zellen außerhalb des Datenbereichs absolute Referenzen sein (z.B.:+$A$5).

Referenzen auf Zellen innerhalb derselben Zeile in einem Sortierbereich müssen relativ sein, zumindest in Bezug auf die Spalten. Referenzen auf Zellen in anderen Zeilen des Datenbereichs müssen vermieden werden!!

## Nur ein Viertelstündchen ....

Gemäß den alten Vorsätzen gehen wir nach solchen Hirnschmalz-Aktivitäten zu unserem wohlbekannten Pflichtteil über und erlernen nun auch noch die Datenbank- und statistischen Befehle von Vip Professional. Um es unseren kleinen grauen Zellen etwas leichter zu machen, nehmen Sie meine Abbildung 5 als visuelle Gedankenstütze (manchmal fällt Theorie eben schwer).

**@DCOUNT**
*Schreibweise:* @DCOUNT *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

Die Funktion zählt die gefüllten Zellen in der Spaltennummer des Datenbankbereichs, die den Kriterien in dem Kriterienbereich gerecht werden.

*Beispiel:*
Die Zellen C14.C15 in Abbildung 5 tragen mit dem Feldnamen ART das Kriterium Calc. Unsere Formel soll nun die Anzahl der Datensätze ermitteln, die eben dem Kriterium Calc entsprechen und sie als ganzzahligen Ausdruck in Zelle C16 wiedergeben.

Schreibe nun in die Zelle: @DCOUNT-(A1.E12,1,C14.C15) im Klartext heißt das nichts anderes als Zähle(Datenbankbereich, Spalte 1, Kriterium(ART=Calc))

**@DSUM**
*Schreibweise*: @DSUM *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

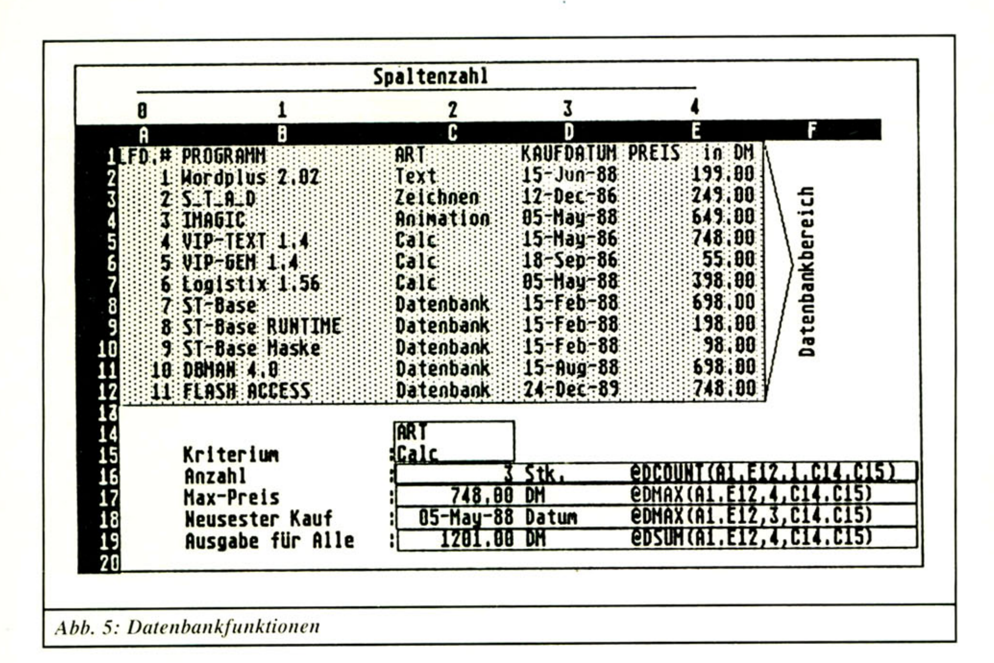
Bei dieser Funktion werden alle mit dem Kriterium übereinstimmenden Datensätze mit den Werten in der gewählten Spaltennummer addiert. Ein Beispiel finden wir in Abbildung 5.

**@DAVG**
*Schreibweise:* @DAVG *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

Hier wird der Mittelwert der Werte in der Spaltennummer des Datenbankbereichs, die den Kriterien in dem Kriterienbereich gerecht werden, ermittelt.

**@DVAR**
*Schreibweise:* @DVAR *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

Auch die Varianzberechnung ist hier im Datenbankteil verfügbar.



Spaltenzahl: 0 1 2 3 4

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LFD.# | PROGRAMM | ART | KAUFDATUM | PREIS in DM |
| 2 | 1 | Wordplus 2.02 | Text | 15-Jun-88 | 199.00 |
| 3 | 2 | S_T_A_D | Zeichnen | 12-Dec-86 | 249.00 |
| 4 | 3 | IMAGIC | Animation | 05-May-88 | 649.00 |
| 5 | 4 | VIP-TEXT 1.4 | Calc | 15-May-86 | 748.00 |
| 6 | 5 | VIP-GEM 1.4 | Calc | 18-Sep-86 | 55.00 |
| 7 | 6 | Logistix 1.56 | Calc | 05-May-88 | 398.00 |
| 8 | 7 | ST-Base | Datenbank | 15-Feb-88 | 698.00 |
| 9 | 8 | ST-Base RUNTIME | Datenbank | 15-Feb-88 | 198.00 |
| 10 | 9 | ST-Base Maske | Datenbank | 15-Feb-88 | 98.00 |
| 11 | 10 | DBMAN 4.0 | Datenbank | 15-Aug-88 | 698.00 |
| 12 | 11 | FLASH ACCESS | Datenbank | 24-Dec-89 | 748.00 |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | ART | | |
| 15 | | Kriterium : | Calc | | |
| 16 | | Anzahl : | 3 Stk. | @DCOUNT(A1.E12,1,C14.C15) | |
| 17 | | Max-Preis : | 748.00 DM | @DMAX(A1.E12,4,C14.C15) | |
| 18 | | Neusester Kauf : | 05-May-88 Datum | @DMAX(A1.E12,3,C14.C15) | |
| 19 | | Ausgabe für Alle : | 1201.00 DM | @DSUM(A1.E12,4,C14.C15) | |
| 20 | | | | | |



*Abb. 5: Datenbankfunktionen*

**@DSTD**
*Schreibweise:* @DVAR *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

Standardabweichung.

**@DMAX**
*Schreibweise:* @DMAX *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

Ermittelt den Maximalwert (*Beispiel :* Abbildung 5).

**@DMIN**
*Schreibweise:* @DMIN *(Datenbankbereich, Spaltennummer, Kriterienbereich)*

Ermittelt den Minimalwert.

## Wer suchet, der findet

Mit der Datenbankabfrage /DQ kommen wir in den interessantesten Teil der Datenbankanwendung von Vip Professional überhaupt. Meine treuen PD-Diskbesitzer (131) werden recht schnell erkannt haben, daß sich damit sehr große und komplexe Datenbankabfragen wie bei einer Mitgliederverwaltung realisieren lassen. Als Beispiel erweitern wir unser Arbeitsblatt gemäß den Abbildungen 6 und 7.

Die Abbildung 6 zeigt wiederum den **IN-***PUT*-Bereich (Eingabe), der einschließlich der Spaltenüberschriften definiert werden muß. Mit der Befehlssequenz: **/DQIA6..I19~** übergeben wir der Datenbank diese Information.

Unsere Datenbankabfragen werden durch die sogenannten "Filter" des CRITERION-Bereiches (Kriterien) an den OUTPUT-Bereich (Ausgabe) weitergereicht, ohne dabei den urprünglichen Datenbestand zu verändern.

Bitte beachten Sie beim Einrichten des CRITERION-Bereiches A27..I28, unbedingt darauf, daß die Feldnamen des Bereiches INPUT mit denen der Bereiche CRITERION und OUTPUT genau übereinstimmen. Am besten verwenden Sie dazu die COPY-Funktion unseres VIP-Professionals.

Für das Erstellen eines CRITERION-Bereiches gelten folgende Richtlinien:

1.) Mit den Eingaben in den CRITERION-Bereich wird Vip angegeben, nach welchen Datensätzen in der Datenbank gesucht werden muß. Es können Kriterien aufgenommen werden, die sich auf ein oder mehrere Felder in der Datenbank beziehen.

2.) In der ersten Zeile des CRITERION-Bereiches werden einer, einige oder alle Feldnamen in der Datenbank kopiert. Es brauchen nur die Namen der Felder kopiert zu werden, die mit dem Kriterium geprüft werden. Werden jedoch sämtliche Feldnamen kopiert, können die Kriterien (mit beliebigen Feldern) jederzeit geändert werden.

3.) Das Auswahlkriterium wird ab der zweiten Zeile des CRITERION-Bereiches eingegeben. Jedes Auswahlkriterium wird unter der Kopie des entsprechenden Feldnamens eingegeben. Ein Label oder Wert kann genauso eingegeben werden, wie er in der Datenbank steht, wenn VIP nach Datensätzen suchen soll, die dem Kriterium genau gerecht werden. Es können auch Formeln eingegeben werden.

4.) Ihre Datenbank darf nie zwei oder mehrere gleiche Feldnamen besitzen. Eine korrekte Abfrage wäre dann nicht möglich.

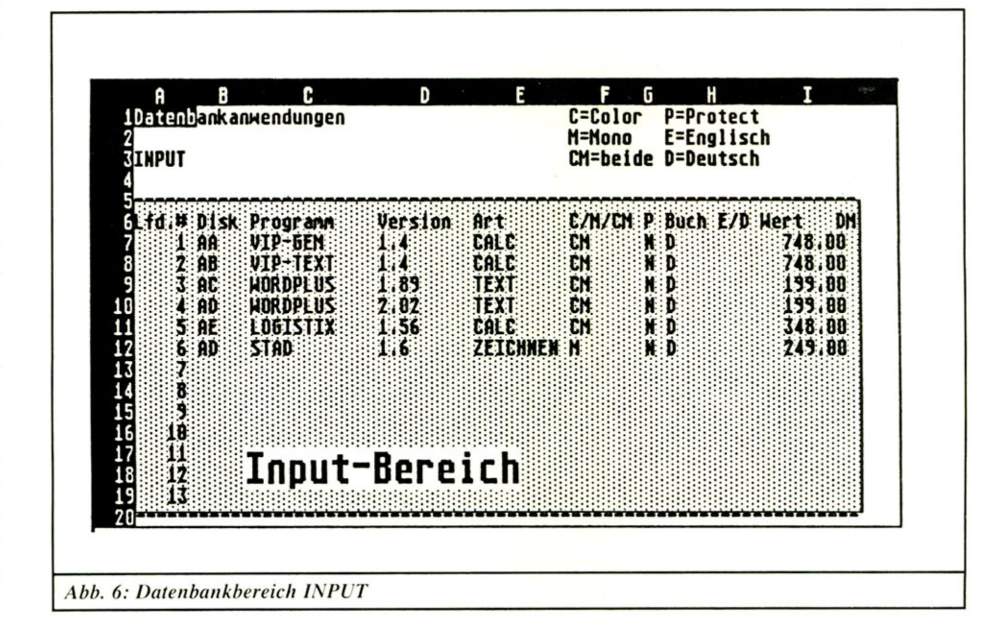
Unsere Bereiche CRITERION und OUTPUT müssen mit den nachfolgenden Sequenzen wieder benannt werden und stehen dann für eine Abfrage zur Verfügung.

Der CRITERION-Bereich: **/DQC-A27..-I28~** und der OUTPUT-Bereich: **/DQO-A37.I100~.**

Als aufmerksamer Leser ist Ihnen sofort aufgefallen, daß wir den OUTPUT-Bereich wesentlich größer gewählt haben als notwendig. Grundsätzlich muß in der Datenbankabfrage immer darauf geachtet werden, den OUTPUT-Bereich größer als den INPUT-Bereich zu wählen.

## Jetzt geht's los .......

Für unsere erste Datenbankabfrage haben



Datenbankanwendungen — C=Color P=Protect, M=Mono E=Englisch, CM=beide D=Deutsch

INPUT

| | Lfd.# | Disk | Programm | Version | Art | C/M/CM | P | Buch E/D | Wert DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 1 | AA | VIP-GEM | 1.4 | CALC | CM | N | D | 748.00 |
| 8 | 2 | AB | VIP-TEXT | 1.4 | CALC | CM | N | D | 748.00 |
| 9 | 3 | AC | WORDPLUS | 1.89 | TEXT | CM | N | D | 199.00 |
| 10 | 4 | AD | WORDPLUS | 2.02 | TEXT | CM | N | D | 199.00 |
| 11 | 5 | AE | LOGISTIX | 1.56 | CALC | CM | N | D | 348.00 |
| 12 | 6 | AD | STAD | 1.6 | ZEICHNEN | M | N | D | 249.00 |
| 13 | 7 | | | | | | | | |
| 14 | 8 | | | | | | | | |
| 15 | 9 | | | | | | | | |
| 16 | 10 | | | | | | | | |
| 17 | 11 | | | | | | | | |
| 18 | 12 | | | | | | | | |
| 19 | 13 | | | | | | | | |



*Abb. 6: Datenbankbereich INPUT*

wir im Feld: PROGRAMM das Kriterium Vip* eingegeben. Um eine Abfrage durch den Filter auszulösen, muß der Datenbank-Funktion von VIP zunächst einmal die Abfrage mit nachfolgender Sequenz vordefiniert werden: */DQE* (Befehlsleiste, Data, Query, Extract).

Nach dieser Sequenz können Sie durch Änderung der Filter-Kriterien direkt mit der F7-Taste eine neue Abfrage starten.

## Suchen nach Labels

Um eine genaue Übereinstimmung zu erhalten, muß ein Kriterium in Form eines Labels genauso eingegeben werden, wie es in der Datenbank steht. Mit zwei Sonderzeichen kann nach Labels gesucht werden, die Kriterien in Form von Labels nicht genau gerecht werden:

Mit ? wird Übereinstimmung für ein einzelnes Zeichen gefunden. So erhält man bei V?P Übereinstimmung für VAP, VPP und VOP, jedoch nicht für VIT oder VIL.

Mit * wird Übereinstimmung für alle Zeichen bis zum Ende eines Labels gefunden. Auf diese Weise wird VIP*, VIP-TEXT und VIP-GEM gerecht.

~ wird jedem Label mit Ausnahme des der Tilde folgenden Labels gerecht (leere Zellen werden jedoch niemals von einem Kriterium in Form von Labels ausgewählt). So wird beispielsweise ~V sämtlichen Datensätzen gerecht, bei denen in diesem Feld eine Eingabe steht, die nicht mit V beginnt.

## Suche nach Werten

Kriterien können aus Werteingaben bestehen, für die eine genaue Übereinstimmung oder Übereinstimmung mit einer bestimmten Bedingung gewünscht wird. Wird eine genaue Übereinstimmung gewünscht, gibt man nur den Wert in den Kriterienbereich ein. Mit einer bedingten Übereinstimmung muß die Bedingung als logischer Ausdruck eingegeben werden, mit dem das entsprechende Feld des ersten Datensatzes in der Datenbank getestet wird. Mit einem logischen Operator (<,<=,>,>=,<>) in der Formel vergleicht man diese Zelleingabe mit einem beliebig anderen Wert. In der Abbildung 7 würden wir das Kriterium VIP* unter dem Feldnamen Programm löschen (/RE~) und unter dem Feldnamen "Wert DM" die Formel +I7>500 eintragen. Positionieren Sie den Cursor auf Zelle I28, und formatieren Sie diesen Inhalt als Textzelle.

(/RFT~). Die Datenabfrage über Funktionstaste F7 würde nun alle Programme suchen, die über DM 500,- kosten.

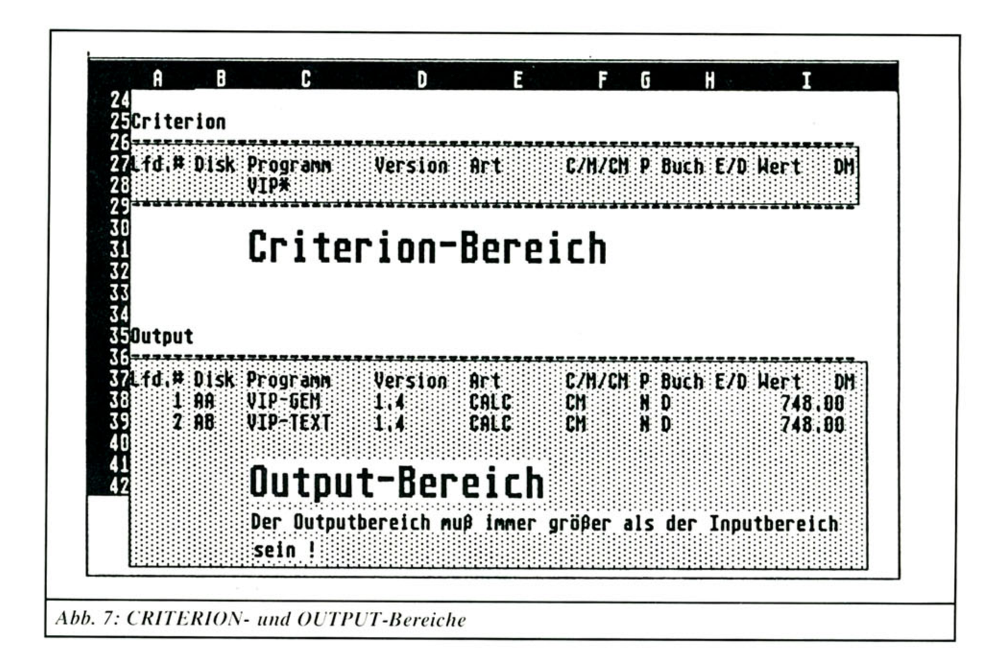



*Abb. 7: CRITERION- und OUTPUT-Bereiche*

## Mehrfachkriterien

Werden mehrere Kriterien in verschiedenen Feldern derselben Zeile eingegeben, wird nach Datensätzen gesucht, die allen Kriterien gleichzeitig gerecht werden. Vip Professional behandelt die Kriterien in derselben Zeile so, als wären sie durch das Wort UND miteinander verbunden.

Werden mehrere Kriterien in verschiedenen Feldern in verschiedenen Zeilen eingegeben, suchen die Datenbankbefehle nach Datensätzen, die einem der Kriterien gerecht werden. Vip behandelt Kriterien in separaten Zeilen so, als wären Sie durch das Wort ODER miteinander verbunden.

Sollen zusammengesetzte Kriterien erstellt werden, die mehr als nur einer Bedingung in demselben Feld gerecht werden, müssen zusammengesetzte logische Formeln benutzt werden. Die beiden Bedingungen werden durch **#AND#**, **#NOT#** oder **#OR#** in der Formel miteinander verbunden. So sucht beispielsweise +I7>500#AND#+I7<600 nach sämtlichen Datensätzen mit Werten, die größer als DM 500,- und kleiner als DM 600,- sind.

## Mehrfachabfrage

Bei Datenbankabfragen will man häufig mehrere Filterkriterien in einen Ausgabebereich kopieren. Unser Vip bietet über den UNIQUE-Befehl (/DQU) die Möglichkeit, aus nacheinander eingegebenen Abfragekriterien einen Ausgabebereich zu erstellen, der keine Doppelgänger beinhaltet.

Eine weitere sehr interessante wie auch gefährliche Abfragefunktion ist das Löschen von Datensätzen im INPUT-Bereich.

Mit der Befehlsfolge */DQD* (Befehlsleiste, Data, Delete) werden die Datensätze im INPUT-Bereich gelöscht, die mit den Kriterien im CRITERION-Bereich übereinstimmen. Außerdem werden die Zeilen aus der Datenbank gelöscht, in der die Datensätze standen.

## 30 Grad im Schatten

Ein etwa 45 Grad warmer MEGA 4 und ein eisgekühlter Grapefruitsaft leisten mir beim Schreiben des Programmierkurses und dem Durchsehen der VIP-Leserpost etwas Gesellschaft. Ich habe nur Sorge, ob meine Festplatte die Tortur des gigantischen Ansaugstromes der SH204-Lüftereinheit übersteht. Mein Sohn Markus versucht, die Briefmarken von den Umschlägen zu lösen und in die Lüftungsschlitze einzuwerfen. Sehnsüchtig wartet er auf das "DANKE" des Papierdrachens, den er vor Wochen im Märchengarten gesehen und gehört hat. Doch meine SH204 bleibt stumm.

Ich möchte das Datenbank-Thema an dieser Stelle abbrechen und nochmals auf meine Ausführung zur Literatur in der vorletzten Ausgabe der ST hinweisen. Anwender, die mehr mit den Datenbankfunktionen von VIP machen wollen, sollten sich unbedingt Fachbücher zu diesem Thema besorgen.

Bis bald

*HDS*

**ENDE**

# Flexible Modulprogrammierung

## mit ADIMENS Talk

## Teil 2

### Erfassen von Datensätzen

**Es freut mich, Sie zu diesem 2. Teil der flexiblen Modulprogrammierung mit ADIMENS Talk begrüßen zu dürfen. Nachdem Sie sich ein Anwendungsproblem mittels dieser Datenbank-Abfragesprache erstellen wollen, wird es natürlich Zeit zu erfahren, wie man Daten erfassen, ändern, löschen und abspeichern kann.**

Die einführenden Grundlagen und Befehle vom 1. Teil werden dabei vorausgesetzt. Natürlich können Sie auch ohne diesen einführenden Teil alle Befehle ausprobieren und das Modul für das Erfassen von Datensätzen programmieren. Das Anwendungsprogramm soll in der Praxis eingesetzt werden. Dort muß es den gestellten Anforderungen genügen. Das heißt nichts anderes, als daß wir uns erst einmal Gedanken über den Aufbau eines Datenbanksystems im allgemeinen und über die nötigen konzeptionellen Phasen der Planung und Organisation im besonderen machen müssen.

### Kennzeichen relationaler Datenbanksysteme

Ohne auf die Relationentheorie und den Aufbau näher einzugehen, ist es dennoch notwendig, die wichtigsten Eigenschaften kennenzulernen, da die Erstellung der Datenstrukturen und die konzeptuellen Schritte weitgehend davon abhängig sind. Der Begriff relational stammt aus der Mathematik und zwar aus der Relationentheorie. Danach ist eine Relation eine sogenannte " Menge von Tupeln", d.h. eine Tabelle, die aus einer Anzahl gleichartiger Zeilen - den Tupeln - besteht. Wenn wir diesen Begriff in die Datenverarbeitung übertragen, so stellt eine Datei mit mehreren Datensätzen solch eine Relation dar.

Die Datenbank soll dabei stets ein Abbild der Realität bleiben. Da sich die Wirklichkeit jedoch im Laufe der Zeit verändert, ergibt sich für die Datenbank die Notwendigkeit, daß sie an eine veränderte Umwelt angepaßt werden muß. Eine Änderung in der Umwelt kann z.B. zur Folge haben, daß Felder bzw. die Datensätze der Datenbank oder Attribute bzw. Tupel der Datenbank verändert werden müssen. Da bei einem relationalen Datenbanksystem die Informationen in einfachen Tabellen gespeichert werden, wird das Festlegen der Struktur sehr einfach. Die Datenstruktur wird mit dem Programmteil INIT erstellt.

**Hier stellt sich sofort die Frage:**
Wie ist ein Datenfeld bzw. ein Merkmal bei ADIMENS charakterisiert?

Das Merkmal besteht aus einem Merkmalsnamen und einem Merkmalsfeld. Die Spalte der Tabelle wird gekennzeichnet durch den Merkmalsnamen, auf englisch auch "attribute" genannt. Die Daten in einem Merkmalsfeld werden als Merkmalsausprägung bezeichnet. Die Zusammenfassung aller Merkmalsausprägungen einer Bildschirmmaske bildet einen Datensatz (siehe Abb. 1).

Weiterhin kann sich nach einiger Zeit die Notwendigkeit ergeben, daß neue logische Strukturen, d.h. Abhängigkeiten zwischen Datensätzen, in die Datenbank einzufügen sind oder bestehende Strukturen verändert werden müssen.

Außerdem kann es erforderlich werden, daß bestehende Formate von Satztypen bzw. Feldtypen nach einiger Zeit verändert werden müssen.

Diese Änderungen führen alle zu einer Aktualisierung der Datenbank. Das Datenbanksystem ADIMENS unterstützt die dazu erforderlichen Pflegeprozesse. Eine wesentliche Forderung an ein Datenbanksystem ist die Gewährleistung der Datenintegrität. Das bedeutet ganz allgemein Korrektheit und Vollständigkeit der abgespeicherten Daten.

Es gibt außerdem bei ADIMENS noch Merkmale, von denen Datensätze aufgerufen werden können und solche, von denen aus dies nicht möglich ist.

Damit kann das Datenbanksystem die Tabelle nach den vereinbarten Merkmalen ordnen. Diese nennt man Schlüsselmerkmale. Außerdem ist es nicht sinnvoll, in einer Datei alle Daten zusammenzufassen, die in irgendeiner Beziehung zueinander stehen. Auf der anderen Seite ist es aber wichtig, sich zu einem be-

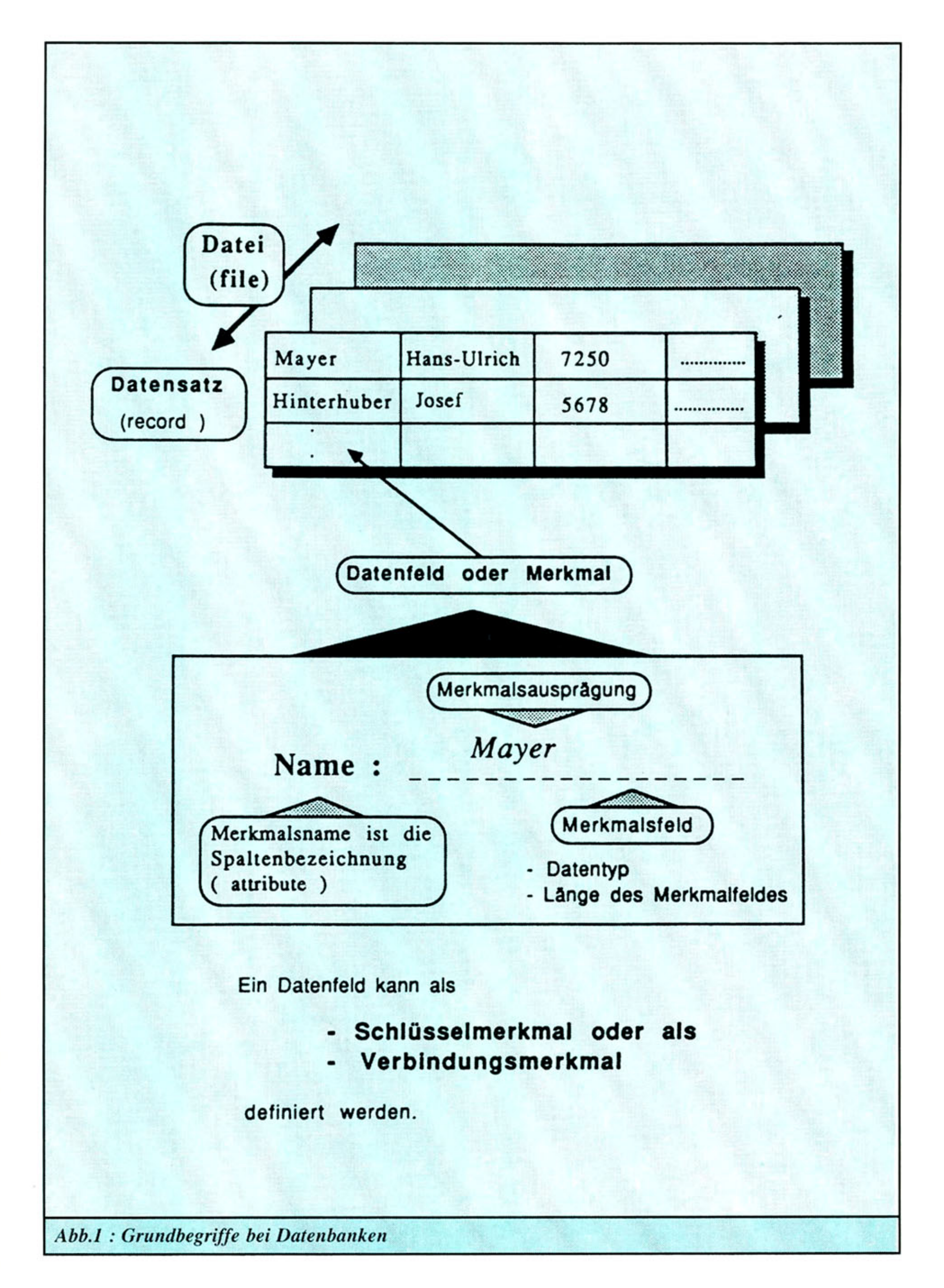



*Abb.1 : Grundbegriffe bei Datenbanken*

stimmten Datensatz weitere Informationen aus anderen Dateien anzeigen lassen zu können. Es müssen deshalb Verbindungen zwischen den Dateien vorhanden sein. Sie sind über einzelne Merkmale möglich, die beim Vereinbaren der Datenbankstruktur als Verbindungsschlüssel festgelegt werden.

Unter einer Datenbank ist also die Gesamtheit aller physischen Datensätze zu verstehen. Die Menge aller Datensätze mit demselben Namen bezeichnet man als Datei oder Datenbestand.

Wenn wir dies zusammenfassen wollen, so ist es mit Hilfe des Datenbanksystemes ADIMENS möglich, eine große Anzahl von unterschiedlich strukturierten Daten zu speichern, die in verschiedene Dateien untergliedert sind.

Bei relationalen Datenbanken wie ADIMENS werden die logischen Beziehungen zwischen Daten verschiedener Relationen über den Dateninhalt selbst dargestellt. Zum Beispiel kann über eine Systemnummer die Verknüpfung zwischen einer Lieferantendatei und einer Meßwert-Erfassungsdatei hergestellt werden, wenn dieselbe Nummer in beiden Tabellen auftaucht. Genauso kann dann in derselben Datei über die Bearbeitungsnummer in der bestehenden Paßwortdatei verknüpft werden.

Mit dieser Eigenschaft lassen sich problemlos neue Relationen (Dateien) erstellen und in die existierende Datenbank integrieren, ohne die vorhandenen Datenbestände zu beeinflussen. So haben auch Sie die Möglichkeit, Datenbanken zu generieren, die für Ihren speziellen Fall maßgeschneidert werden.

## Aufbau von Datenbanksystemen

Nachdem Sie die Datenstruktur festgelegt haben, müssen die gespeicherten Daten Ihrem Anwendungsprogramm zur Verfügung gestellt werden.

Der Zugriff auf die Daten erfolgt dabei nicht mittels Adressen, sondern durch ihre teilweise Beschreibung auf einer höheren logischen Ebene.

Die Abfragesprache, auch Query Language genannt, ist eine Sprache, bei der man nur formulieren muß, welche Daten gewünscht werden, ohne daß eine Prozedur erstellt werden muß, an der man absehen könnte, auf welche Art und Weise nach den Daten gesucht wird.

Wir müssen uns keine Gedanken darüber machen, welche Umformungsalgorithmen auf den unteren Ebenen in das vorliegende Datenbanksystem implementiert worden sind, die eine Optimierung der konkreten Abfrage erreichen (siehe Abb.2).

Das Speichern und Verwalten der Daten auf den physischen Speichern sowie das Bereitstellen für den jeweiligen Anwendungsprozeß geschieht mit Hilfe des softwaremäßig realisierten Datenbanksystem ADIMENS.

## Konzeptionellen Schritt

Der Wert einer Datenbank zeigt sich erst in der Praxis. Soll sie den dort gestellten Anforderungen gerecht werden, so ist bei der Datenbankkonzeption größte Sorgfalt geboten. Das heißt nichts anderes, als daß bei der Erarbeitung dieser Konzeption in wohlüberlegten Schritten vorzugehen ist. Die wichtigsten Punkte einer solchen Vorgehensweise werden in diesem Teil aufgezeigt.

Durch die Repräsentation einer Datei durch eine Bildschirmmaske ist es möglich, relativ leicht die Arbeit mit den Dateien nachzuvollziehen.

Die Aufteilung der Merkmale auf die Masken ist zunächst so vorzunehmen, daß der Benutzer bei den verschiedenen Tätigkeiten möglichst wenig zwischen den Masken wechseln muß, d.h. daß Ein- und Ausgabevorgänge möglichst jeweils nur über eine Maske erfolgen. Dies kann allerdings dazu führen, daß Masken recht viele Merkmale enthalten, die Datensätze also recht umfangreich sind.

Auf der anderen Seite muß auch beachtet

# Reinhard Schuster Computer

**OBERE MÜNSTERSTR. 33–35 · TEL. (02305) 3770 · BTX 023053770 · 4620 CASTROP-RAUXEL**



Vertragshändler

ATARI System-Fachhändler

star der ComputerDrucker – Vertragshändler

AMSTRAD Vertragshändler

## ATARI-ST-SOFTWARE

- 'Nineteen' 63.50
- 10Th Frame 76.60
- 20.000 Meilen unter dem Meer 59.90
- 221B Baker Street 47.90
- 3D Galaxy 59.90
- 500 CC Grand Prix 58.80
- AB ZOO 47.90
- Addicta Ball 47.90
- Advanced Art Studio 76.60
- Adventure Creatore 113.10
- Airball 76.60
- Airball Construction Set 47.90
- Alien Syndrom 67.00
- Altair 59.90
- Amazon 54.10
- American Pool 33.60
- Annals of Rome 76.60
- Arcade Force Four 69.90
- Arkanoid 38.60
- Arkanoid 2 58.80
- Asphai Trilogy 76.60
- Asterix im Morgenland 59.90
- Autoduel 58.80
- Backlash 49.90
- Bad Cat 55.70
- Balance of Power 85.20
- Bard's Tale 1 79.90
- Baseball Gamestar 76.60
- Battle Probe 49.90
- Battleships 47.90
- Bermuda Project 77.40
- Better Dead Than Alien 58.80
- Beyond the Ice Palace 58.80
- Beyond Zork 76.60
- Bionic Commando 55.70
- Black Cauldron 76.60
- Black Lamp 58.80
- Blue War 54.10
- Blueberry und das Gespenst 59.90
- BMX Simulator 46.40
- Bob Moran in Middle Age 59.90
- Bob Morane Sience Fiction 58.80
- Bob Winner 67,00
- Bobo 59.90
- Bomb Jack 2 67.00
- Borrowed Time 76.60
- Brian Clough Football 76.60
- Bridge Player 2000 59.90
- Bubble Bobble 58.80
- Bubble Ghost 58.80
- Buggy Boy 58.80
- Bureaucrazy 105.40
- Captain America 58.80
- Captain Blood 76.60
- Carrier Command 76.60
- Casino Roulette 59.90
- Chamonix Challenge 58.80
- Championship Baseball 49.90
- Championship Football 76.60
- Championship Wrestling 76.60
- Checkmate 27.80
- Chopper X 29.30
- Chubby Cristel 59.90
- Clever & Smart 58.80
- Colonial Conquest 89.90
- Computer Hits 89.90
- Corruption 77.40
- Crafton & Xunk 59.90
- Crash Garet 59.90
- Crazy Cars 55.70
- Creator 59.90
- Crystal Castles 47.90
- Cybernoid 63.50
- Daley T. Olympic Challenge 63.50
- Dark Castle 69.90
- De Luxe Scrabble 59.90
- Deathstrike 43.30
- Deep Space 105.40
- Defender of the Crown 77.40
- Deflector 59.90
- Deja Vu 66.60
- Diablo 59.90
- Dizzy Wizzard 55.70
- Dungeon Master 74.30
- Eco 58.80
- Eddy Edwards Sky 58.80
- Eden Blues 69.90
- Electronic Pool 57.20
- Elf 67.00
- Empire Strikes Back 58.80
- Enduro Racer 58.80
- Epyx (The Worlds Greatest) 77.40
- Euro Soccer 88 58.80
- Extensor 33.60
- Extravaganza 39.90
- Eye 43.30
- Fahrenheit 451 54.10
- Fire and Forget 69.90
- Fire Blaster 29.90
- Flight S. Disc 7 Florida 46.40
- FLight S. Disc 11 Michigan 46.40
- Flight S. Disc Japan 46.40
- Flight S. Western European Sc. 46.40
- Flight Simulator 2 119.70
- Flintstones 59.90
- Football Manager 47.90
- Football Manager 2 58.80
- Formula 1 Grand Prix Sim. 59.90
- Foundations Waste 74.30
- Fred Feuerstein 58.80
- Frost Byte 47.90
- Fugger 57.20
- Gambler 38.60
- Gary Linekers Hot Shot 63.50
- Gary Linekers Super Skills 63.50
- Gato 85.20
- Gauntlet 66.60
- Gauntlet 2 67.00
- Get Dexter 2 59.90
- Giana Sisters 55.70
- Gnome Ranger 43.30
- Gold Runner 69.90
- Gold Runner 2 58.80
- Gold Runner 2 Scenery Disc 1 18.50
- Gold Runner 2 Scenery Disc 2 18.50
- Golden Path 59.90
- Guild of Thieves 69.90
- Hacker 76.60
- Hacker 2 76.60
- Hades Nebula 49.90
- Hardball 76.60
- Harrier Strike Mission 88.30
- Hellowoon 69.70
- Hitchhikers Guide To Galaxy 89.90
- Hollywood Poker 36.40
- Hot Shot 63.50
- I Ball 33.60
- Impact 43.30
- Impossible Mission 2 55.70
- Indiana Jones 56.50
- Indoor Sports 69.90
- Infidel 89.90
- Intelligent Checkers 54.10
- Into the Eagles Nest 59.90
- Invasion 47.90
- Isnogud 58.80
- Jagd auf Roter Oktober 74.30
- Jet 108.40
- Jewels of Darkness 59.90
- Jinxter 74.30
- Jump Jet 43.30
- Jupiter Probe 47.90
- Kaiser 123.60
- Karate Kid 2 66.60
- Karting Grand Prix 29.30
- Killdozers 58.80
- Kings Quest 3er Pack 74.30
- Knight Orc 58.80
- Knightmare 59.90
- L'Affaire 76.60
- Las Vegas 33.60
- Leaderboard Golf 69.90
- Leaderbord Tournament 33.60
- Leatherneck 55.70
- Legend of the Sword 76.60
- Leisure Suit Larry 59.90
- Leviathan 43.30
- Liberator 39.90
- Little Computer People 105.40
- Livingstone 43.30
- Luky Luke
- Nitroglyzerin 57.20
- Lurking Horror 89.90
- MacAdam Bumper 76.60
- Mach 3 58.80
- Marble Madness 79.90
- Masters of the Universe 59.90
- Mean 18 Golf 89.90
- Mercenary 66.60
- Metrocross 76.60
- Metropolis 39.90
- Mewilo 66.60
- MGT 76.60
- Micky Mouse 58.80
- Microleague Wrestling 58.80
- Mindfighter 83.40
- Missing One Droid 33.60
- Mission Elevator 37.10
- Mission Genocide 33.60
- Moebius 74.30
- Mortville Manor 76.60
- Mouse Trap 47.90
- Music Studio 105.40
- Nether World 63.50
- Night Raider 63.50
- Nightmare 59.90
- Nine Princess in Amber 54.10
- Ninja 33.60
- Nord & Bert 76.60
- North Star 59.90
- Not a Penny More 59.90
- Obliterator 76.60
- Ogre 74.30
- Oids 58.80
- Out Run 55.70
- Outcast 29.90
- Overlander 67.00
- Pandora 58.80
- Passengers on the Wind 76.60
- Passengers on the Wind 2 59.90
- Pengy 47.90
- Perfect Match 33.60
- Perry Mason 54.10
- Phantasie 2 76.60
- Phantasie 3 66.60
- Phantasm 58.80
- Phoenix 59.90
- Pinball Factory 66.60
- Pink Panther 58.80
- Pirates of the Barbery Coast 39.90
- Planetfall 89.90
- Plundered Hearts 76.60
- Plutos 47.90
- Police Quest 58.80
- Pool 33.60
- Pool/Shuffle Board 47.90
- Power Struggle 43.30
- Powerplay 59.90
- Pro Sound Designer 159.90
- Pro Sprite Designer 108.40
- Psion Chess 69.90
- Quadralian 58.80
- Quantum Paint Box 59.90
- Rampage 47.90
- Rana Rama 58.80
- Return to Genesis 58.80
- Revenge 2 33.60
- Revenge of Doh 59.90
- Rings of Zilfin 76.60
- Roadrunner 76.60
- Roadwar 2000 76.60
- Roadwar Europe 76.60
- Roadwars 59.90
- Rockford 58.80
- Rolling Thunder 55.70
- Screaming Wings 47.90
- Scruples 59.90
- Seconds Out 55.70
- Sentinel 59.90
- Shackled 55.70
- Shadowgate 74.30
- Shanghai 69.90
- Shuffleboard 29.30
- Shuttle 2 66.60
- Sidearms 67.00
- Sidewalk 58.80
- Sidewinder 36.40
- Silicon Dreams 59.90
- Sky Blaster 58.80
- Sky Fighter 43.30
- Skyrider 58.80
- Slap Fight 58.80
- Slaygon Adventure 55.70
- Soccer Sopremo 49.90
- Solomons Key 54.10
- Sommer Olympiade 88 63.50
- Space Ace 58.80
- Space Port 58.80
- Space Quest 2 76.60
- Spiderman 59.90
- Spidertronic 59.90
- Spitfire 40 74.30
- Spy Versus Spy 66.60
- ST Classics 59.90
- ST Soccer 59.90
- ST Wars 74.30
- Stac 129.30
- Staff 59.90
- Star Wars 58.80
- Starglider 69.90
- Starquake 67.00
- Startrek 58.80
- Stellar Crusade 97.60
- Stone Breaker 47.90
- Street Fighter 67.00
- Strike Force Harrier 69.90
- Strip Poker 2 43.
- Sub Battle Simulator 66.
- Summer Olympiad 88 67.
- Sundog 49.
- Super Hang On 63.
- Super Huey 57.
- Super Sprint 43.
- Superstar Icehockey 69.
- Suspect 89.
- T.N.T. 59.
- Taipan 49.
- Tanglewood 54.
- Tau Ceti 58.
- Tee up Golf 43.
- Terramex 58.
- Terrorpods 66.
- Test Drive 79.
- Tetris 54.
- Thai Boxing 43.
- The Pawn 69.
- Thrust 29.
- Thunder Cats 58.
- Time and Magic 59.
- Time Bandit 89.
- Time Blast 33.
- Tolteka 59.
- Tomic Tile 59.
- Tournament of Death 59.
- Tracker 74.
- Trailblazer 63.
- Trantor 58.
- Trash Heap 59.
- Trauma 59.
- Trivial Genus Edition 59.
- Triviar Trove 27.
- Turbo GT 47.
- Turbo ST 27.
- Typhoon 49.
- Ultima 3 69.
- Ultima 4 74.
- Uninvited 77.
- Universal Military Simulator 74.
- Vampires Empire 58.
- Vegas Gambler 49.
- Vermeer 77.
- Virus 59.
- War Games Constr. Set 66.
- War Hawk 33.
- Warlock's Quest 59.
- Waterskiing 58.
- Western Games 58.
- Where Time Stood Still 58.
- Winter Olympiad '88 55.
- Wintergames 69.
- Whishbringer 89.
- Witness 89.
- Wizard Wars 67.
- Wizball 58.
- Wizzard Crown 76.
- World Darts 67.
- Xenon 58.
- Xevious 76.
- Zynaps 63.

**Telefonische Bestellung:**

**(02305) 3770**
**(Tag und Nacht)**

## HARDWARE

**Unser Superknüller**
**Akustikkoppler Hitrans 300 C**

300 Baud, vollduplex, RS 232 C-Schnittstelle, flexibles Mittelteil, Stromversorgung über Batterie, Akku oder mitgeliefertem Netzteil möglich. Incl. FTZ-Nr. (Postzulassung), Handbuch und Netzteil.

**198,—**

**Kunstlederhauben**

- 260 /520 ST 17.90
- 520/1040 STF 21.90
- Mega ST Keyboard 21.90
- Mega ST Keyboard/SM 124 46.90
- Mega Keyboard/SM 125 48.90
- Floppy 314/354 14.90
- Monitor SM 124 27.90
- Monitor SM 125 29.80
- Monitor SC 1224 32.90

**dataphon S21** nur **198.-**

**Markendisketten:**

- 3½'' 1D 24.90
- 3½''-2 D 29.80
- Mouse-Pad 19,80
- Floppy-Stecker, 14-pol. 7,90
- Floppy-Kupplung 14-pol. 7.90
- Monitor-Stecker 13-pol. 7,90
- Monitor-Kuppl. 13-pol. 7,90

**Diskettenbox 3 + 3½''**
für 80 3½ Disketten, abschließbar
**17,90**



**Ladengeschäftszeiten:**
**Montag–Freitag 9.00 – 13.00 Uhr**
**15.00 – 18.30 Uhr**
**Samstag 9.00 – 14.00 Uhr**
**Langer Samstag 9.00 – 18.00 Uhr**

**Versand** per Nachnahme zuzügl. Versandkosten. Oder Vorkasse auf Psch.-Kto. Nr. 69422-460 PschA Dortmund zuzügl. 5,– DM Versandkosten.
Ausland nur per Vorkasse auf Psch.-Kto. zuzügl. 10,– DM Versandkosten. **Bitte bei allen Bestellungen Computertyp angeben!**

**Besuchen Sie unser Ladengeschäft und lassen Sie sich durch unser Fachpersonal beraten. Wir haben laufend günstige Angebote und stark reduzierte Vorführgeräte.**

○ Senden Sie mir bitte Ihren Katalog (2,– DM in Briefmarken liegen bei)
○ Hiermit bestelle ich per Nachnahme:
○ Incl. kostenlosem Katalog

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Computertyp

**BESTELLSCHEIN**

| Anz. | Artikel | Preis |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Datum, Unterschrift

werden, daß je mehr Dateien eine Datenbank besitzt, desto geringer die Übersichtlichkeit und desto höher folglich der Einarbeitungsaufwand ist.

Man muß hier mit Rücksicht auf die Übersichtlichkeit und den dabei erforderlichen Einarbeitungsaufwand einerseits und den Umfang der Datensätze andererseits einen optimalen Kompromiß suchen.

Ein sehr einfaches Kriterium zur praxisgerechten Bildung von Dateien liefert die Unterscheidung zwischen Stamm- und Bewegungsdaten. Stammdaten sind Daten von relativ langer Gültigkeitsdauer (Teil der geometrischen und technologischen Daten, Lieferanten-Adressen, Preislisten usw.), auf die häufig mehrere Beteiligte zugreifen.

Bewegungsdaten geben den Ist-Wert bzw. Ist-Zustand einer sich laufend ändernden Größe und Situation an (Lagerbestände, Statistiken, Messungen in der Werkzeuginstandhaltung).

Stamm- und Bewegungsdaten werden in der Regel besser in getrennten Dateien erfaßt, da sie meist auch von verschiedenen Personen oder zumindest zu verschiedenen Zeitpunkten eingegeben bzw. genutzt werden.

Eine Datei mit Bewegungsdaten dürfte sehr viel häufiger genutzt werden als eine Datei, die nur Stammdaten enthält.

Wenn das Aussehen ihrer geplanten Dateien nun in etwa feststeht, ist die Grundsatzentscheidung zu treffen, ob die Datenbank stufenweise oder zu einem festen Termin auf einmal eingeführt werden soll. Je umfangreicher und komplexer die verschiedenen Arbeitsabläufe sind, desto eher ist eine schrittweise Einführung zu empfehlen.

Das Baukastenprinzip in Abb.3 zeigt den Einstieg und die Erweiterung einer Werkzeugdatenbank, welche sich z.B. in einem Unternehmensbereich ergeben könnte.

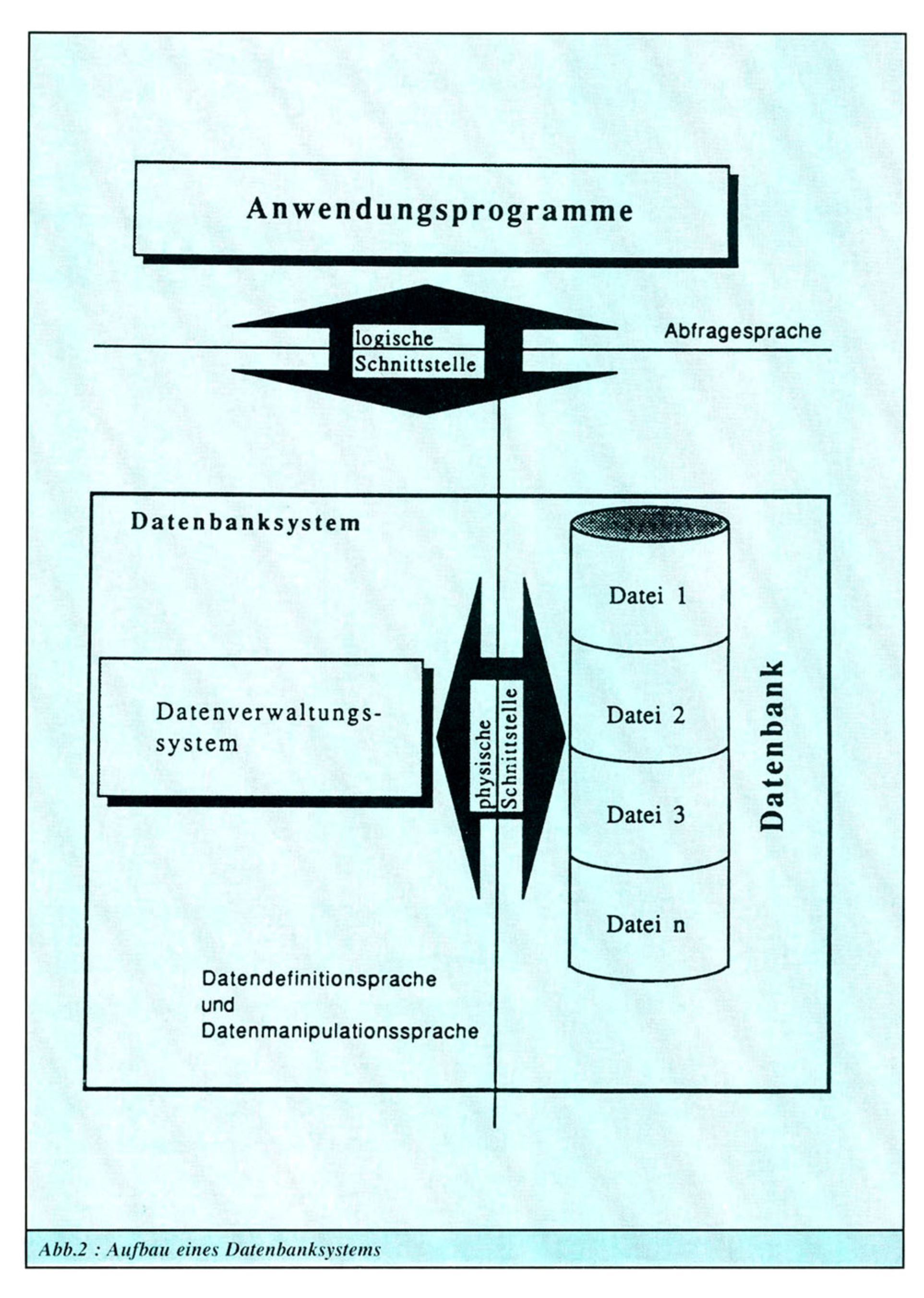



*Abb.2 : Aufbau eines Datenbanksystems*

## Erfassen von Daten

Nach diesem Abschnitt der Erklärungen kommen wir zur eigentlichen Aufgabe, ein flexibles Modul für das Erfassen von Daten zu schreiben. Um mit diesen Daten arbeiten zu können, müssen Sie zuerst eine gemeinsame Datenbasis erstellen. Der Programmteil INIT dient dabei zum Definieren der Datenbank, welche wir im folgenden mit BEISPIEL kennzeichnen wollen.

Für das Modul zum Erfassen von Datensätzen legen wir vorerst nur die Datei ADRESSEN an, welche die Lieferantenadressen beinhalteten soll. (s.Abb.4)

## Online - Programme

Begünstigt durch die hohe Rechenleistung des Atari-Computers herrscht allgemein der Trend vor, neue Programme so zu schreiben, daß die Daten direkt erfaßt und sofort verarbeitet werden können, um permanent die aktuellsten Informationen verfügbar zu haben.

Man spricht dann von einer Online-Verarbeitung. Um diese zu realisieren, müssen neben einer ausreichenden Systemleistung vor allem geeignete Befehle zur direkten Datenerfassung angeboten werden. Mit ADIMENS Talk werden Ihnen Möglichkeiten geboten, Daten über die Tastatur zu erfassen und in eine Datenbank aufzunehmen. Neben den Befehlen ACCEPT und WAIT läßt sich auch noch eine Maske mit dem Befehl GET und dem Folgebefehl READ günstig formatieren.

Bei der Programmierung der Menüsteuerung wurde gezeigt, daß der SAY-Befehl dazu dient, eine Maske optisch zu gestalten. Mit dem GET-Befehl lassen sich Merkmalsausprägungen oder Variableninhalte einer Maske bearbeiten. Das Einlesen von Daten ist mit dem GET-Befehl nicht möglich, sondern kann nur mit dem weiter unten beschriebenen READ-Befehl erfolgen. Werden in der Maske Variablen verwendet, so müssen diese zuvor (z.B. mit dem STORE-Befehl) eingeführt werden.

Um die Daten eines Merkmals ausgeben zu können, muß zuvor ein Datensatz aus

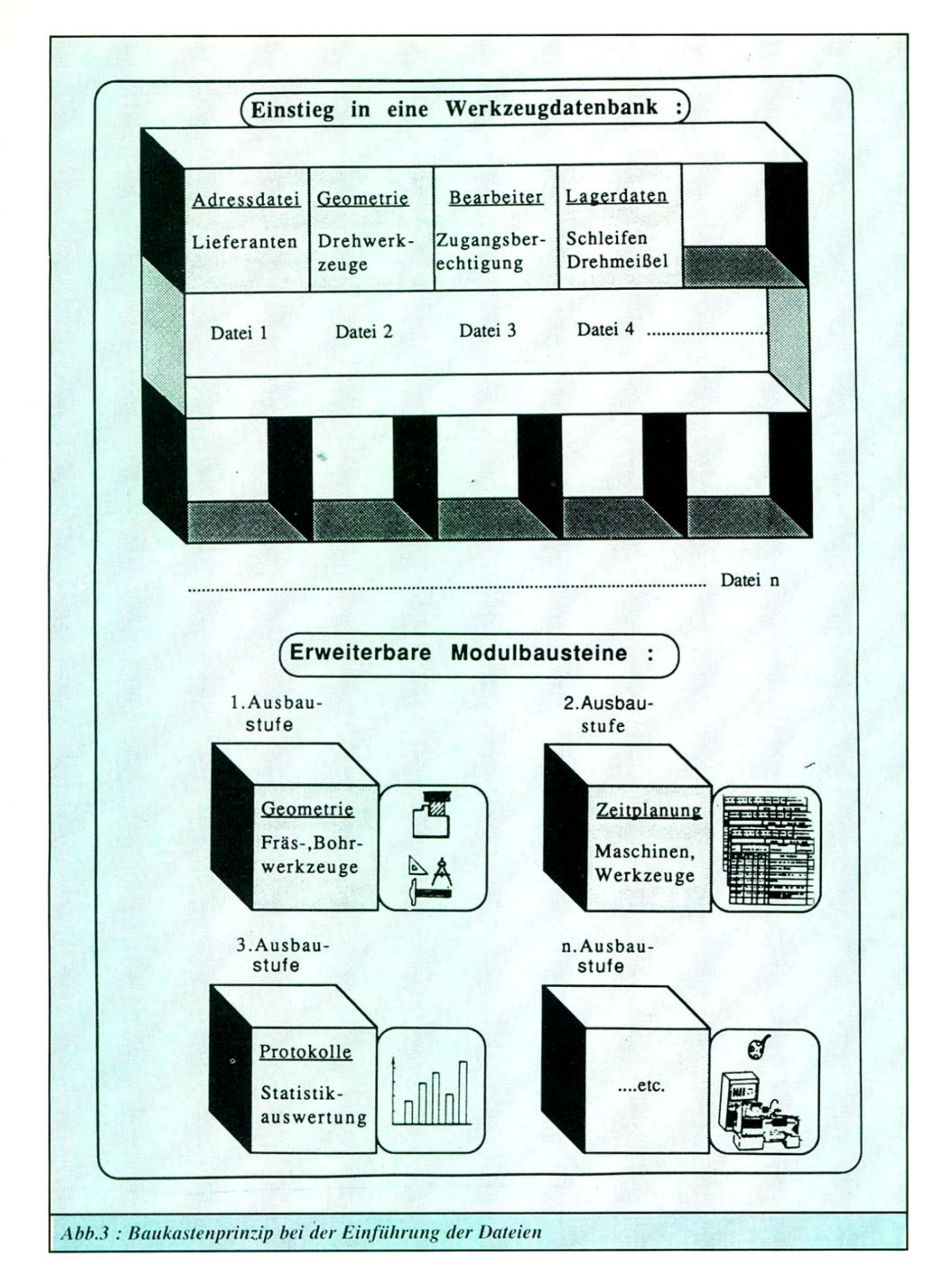



*Abb.3 : Baukastenprinzip bei der Einführung der Dateien*

dieser Datei geladen worden sein. Denn nur, wenn sich Merkmale oder Variablen bereits im Speicher befinden, können die entsprechenden Daten in der Maske auch bearbeitet oder eingelesen werden. Dabei ist wichtig, daß bei der Verwendung des GET-Befehls der ursprüngliche Datentyp der Variablen oder des Merkmals erhalten bleibt.

Alle GET-Anweisungen innerhalb eines Programms werden zunächst intern zwischengespeichert. Abgearbeitet werden sie über den Befehl READ.

Dadurch wird es möglich, wie gewohnt mit den Pfeiltasten auf einzelne Merkmale zu positionieren und Inhalte zu ergänzen oder zu korrigieren.

## Modulstruktur-Diagramm

Ein Modulstruktur-Diagramm wird sehr häufig dazu verwendet, die Moduln, die Aufrufe vom Hauptprogramm und den Variablentransport bei diesen Aufrufen darzustellen. Abb.5 zeigt einen allgemeinen Aufbau von einem Modulstruktur-Diagramm.

## Indizieren von Dateien

Das folgende Modul wird an dem Untermodul zur Erfassung der Lieferanten-Daten erklärt. Es sollen also Stammdaten erfaßt werden. Das Programm LERFASSE.TLK wird von dem Programm STAMM mit DO "LERFASSE" aufgerufen. Nach den üblichen Festlegungen der Schalterstellungen wird die Datenbasis BEISPIEL und die Datei ADRESSEN geöffnet. Nachdem die Kopfzeile programmiert wurde, wird die DO WHILE-Schleife solange durchlaufen, bis die Variable wahl 1 den Wert " " hat.

Die Datei ADRESSE wird nach der Lieferanten-Nummer "LNUMMER" indiziert. Dieses Merkmal wurde in ADIMENS INIT als Schlüsselmerkmal (INDEX) vereinbart. Insbesondere das schnelle Suchen mit der Funktion FIND und alle Positionierungsbefehle zum Vor- und Zurückblättern beziehen sich auf dieses angegebene Schlüsselmerkmal.

Eine sortierte Datei repräsentiert immer nur eine Sortierrichtung, auch wenn diese mit mehreren Schlüsseln zustande gekommen ist. Mit der Schalterstellung kann man die Sortierrichtung mittels dem Befehl SET ALL (F2) vom Talk Menü aus verändern. SORTDOWN - ON kehrt die Laufrichtung bei der Positionierung innerhalb der Datei um. SORTDOWN - OFF bedeutet eine normale lexikographische Einstellung.

Selbstverständlich kann man für Auswertungen und Berichte jede beliebige Sortierung in eine temporäre Datei vornehmen. Dies wird auch noch in einer der nächsten Folgen Bestandteil eines Moduls sein. Aber diese sollte dann wirklich nur für eine einmalige Auswertung benutzt und nicht ständig parallel zur ursprünglichen Datei geführt werden, um unnötige bzw. sogar gefährliche Redundanzen in der Datenbank zu vermeiden. D.h. das Aktualisieren der Daten hat stets und ausschließlich in der "Stammdatei" zu erfolgen und nicht in einer temporären Datei.

Die Redundanz (Mehrfachspeicherung) der Daten sollte auf ein nützliches Maß reduziert werden. Redundanzfreiheit bedeutet natürlich Einsparung an Speicherplatz, hat aber auch den wichtigen Effekt, daß zu einem Teil automatisch Inkonsistenzen in den gespeicherten Daten verhindert werden. Zurück zur Indexdatei. Sie ist gewissermaßen eine Teilkopie der Stammdatei, die pro Satz nur noch ein einziges Datenfeld enthält, und die nach diesem Feld, dem sogenannten Schlüssel, sortiert ist. Bildlich gesprochen stellt eine Indexdatei eine einzige sortierte Spalte aus der Stammdatei her.

Das wesentliche an der Indexdatei ist, daß sie Zeiger, englisch: Pointer, enthält, die von dem einzelnen Feld der Indexdatei auf den zugehörigen Satz in der Stammdatei weisen und diesen bei Bedarf für eine Bearbeitung automatisch aufrufen.

**Datenbank = BEISPIEL**

| 1.) ADRESSEN | | | |
|---|---|---|---|
| LNUMMER | INTEGER | 6 | INDEX |
| LNAME | CHAR | 5 | INDEX |
| LFIRMA | CHAR | 15 | |
| SYSTEMNUMMER | CHAR | 8 | INDEX |
| LSTRASSE | CHAR | 30 | |
| LPLZ | INTEGER | 4 | |
| LORT | CHAR | 20 | |
| LTELEFON | CHAR | 16 | |
| LLETZTE-BESTELLUNG | DATE | 8 | |

*Abb.4 : So sieht unsere Beispieldatei ADRESSEN aus*

In unserem Beispiel wird die Datei nach der Lieferanten-Nummer indiziert. Danach kann mit dem Befehl LAST der letzte Datensatz als aktueller Datensatz zur Verfügung gestellt werden. Die Lieferanten-Nummer dieses Datensatzes wird in die Variable VLNUMMER abgespeichert. Die Variablen der Merkmalsnamen werden mit dem Buchstaben V vor dem Merkmalsnamen bezeichnet. Diese Konvention wird im folgenden beibehalten. Eine Variable mit dem 1. Buchstaben V beeinhaltet die Merkmalsausprägung des Merkmalsnamens ohne V. Die letzte Datensatznummer wird abgespeichert, und die Variable NR beeinhaltet die neue Lieferanten-Nummer um Eins gegenüber der alten Nummer erhöht.

Es werden dann verschiedene Fälle untersucht. Einerseits werden die alten Merkmalsausprägungen in die Merkmalsfelder eines neuen Datensatzes abgespeichert, wenn ein Datensatz erfaßt wurde. Beim erstmaligen Erfassen wird dieser Fall abgewiesen, da die Variable CARRY im Menü auf "F" gesetzt wurde. Andererseits wird der Inhalt des letzten Datensatzes gelöscht und die Variablen für die Merkmalsausprägungen deklariert.

Nachdem die Datensätze der Datei gezählt wurden und die neue Lieferanten-Nummer und das aktuelle Datum in die Merkmalsfelder ersetzt werden, erfolgt der Aufbau der Eingabemaske mit dem SAY-GET-PICTURE-Befehl. Die Merkmalsausprägungen werden mit dem Befehl READ eingelesen.

Man hat nun unterschiedliche Fälle zu berücksichtigen. Zum einen kann das Erfassen der Datensätze abgebrochen oder sie können abgespeichert werden. Die weiteren Möglichkeiten lassen sich sehr schön aus dem Struktogramm ablesen (siehe Abb.6). Listing 1 zeigt das vollständige Programmlisting.

Programm Ablauf Im Hauptmenü wählt man den Punkt Stammdaten aus. Danach kommt man ins Menü Stammdaten. Abb.7 zeigt den modulartigen Aufbau der Unterprogramme. Es werden hier überall von der Struktur her die gleichen Programme verwendet. Damit können Sie gemäß diesem Aufbau Ihre individuellen Anwendungsfälle umschreiben.

Nachdem Sie die Zahl 1 gedrückt haben, baut sich die Eingabe-Maske auf dem Bildschirm auf. Ganz unten sieht man eine Menüleiste. Dort hat man die Möglichkeit, sich über die Funktionstasten F01 die Dateninhalte des Merkmals, auf dem sich gerade der Cursor befindet, anzeigen zu lassen. Oder mit der Funktionstaste F10 wird die Eingabe abgebrochen, und es erfolgt sofort die Meldung, ob die Eingabe richtig ist oder nicht. Ist sie richtig, wird der Datensatz abgespeichert, ansonsten wird erneut die Eingabe des Datensatzes ermöglicht.

Geht man den herkömmlichen Weg, so wird man wirklich einen neuen Lieferan-

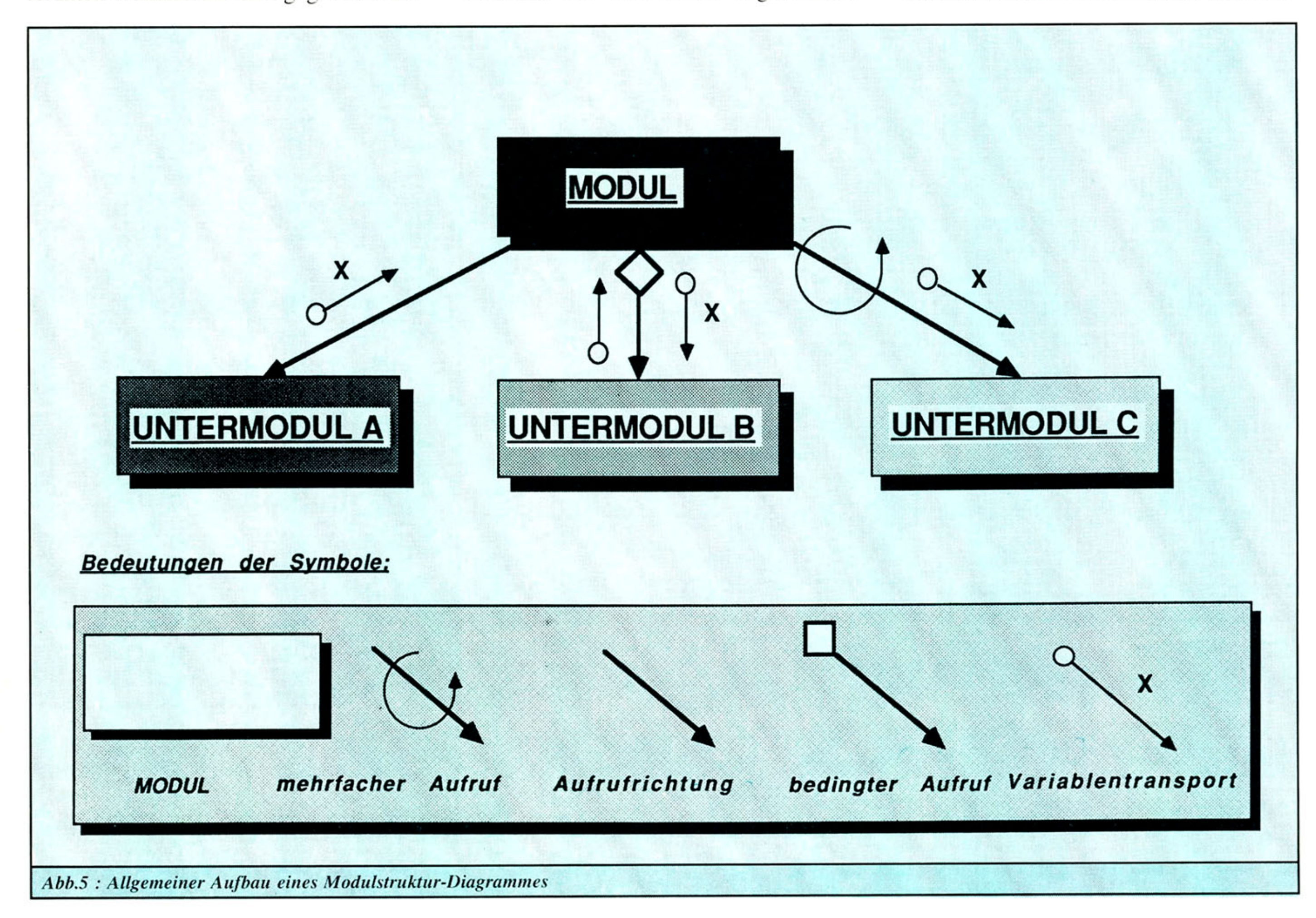
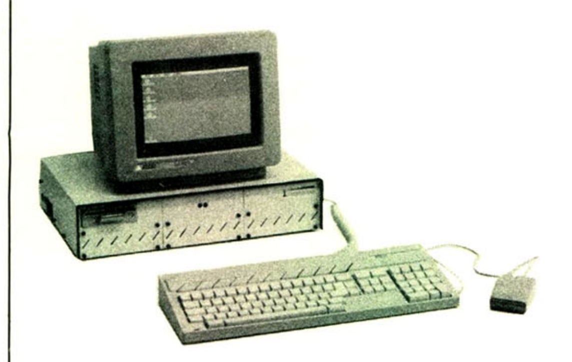



*Abb.5 : Allgemeiner Aufbau eines Modulstruktur-Diagrammes*

# ATARI ST ALS PREISWERTES PROFISYSTEM



### KOMPLETT-SYSTEME

Die berühmten Computer der ATARI ST-Serie, die modernste Technologien einsetzen, zu niedrigsten Preisen, sind jetzt als PROFESSIONELLES KOMPLETT-SYSTEM zu erhalten.
Das Herz dieses Systems, wie rechts abgebildet, ist der ATARI 1040 STF mit 1-MB-ARBEITSSPEICHER und einer modernen 3,5" DOPPELSEITIGER DISKDRIVE. Ein HOCHAUFLÖSENDER S/W MONITOR (SM 124), MAUS und BASIC machen die Grundversion komplett. Natürlich wird auch eine Version mit 20-MB-FESTPLATTE (SH 205) angeboten.
Die Vielfalt der PROFESSIONELLEN SOFTWARE, die nun für die ATARI-Rechner zur Verfügung steht, ist natürlich 100% lauffähig, und das flexible und geräumige Gehäuse erlaubt den Einbau von System-Erweiterungen.
Für den Kenner sind viele serienmäßige Extras eingebaut.

- Der Rechner wird beim Einschaltvorgang automatisch nach der Festplatte geordnet.
- Das sondergefertigte Hauptgehäuse verfügt über alle originalen Schnittstellen.
- Das Komplett-Gerät wird über einen Schalter geschaltet, die Festplatte kann jedoch bei Bedarf ausbleiben.
- Einbaumöglichkeit für ein weiteres 3,5"- oder 5,25"-Laufwerk und Harddisk bis zu 120 MB.
- FREIBEWEGLICHE TASTATUR mit Resetknopf und vieles mehr ...

| | |
|---|---|
| L. H. 100 (System ohne Harddisk) | 1998,– |
| L. H. 120 (mit 20-MB-Atari-Harddisk | 3300,– |

### BAUSÄTZE

beinhalten HAUPTGEHÄUSE, TASTATURGEHÄUSE und allen benötigten Platinen, Kabel und Kleinteile, um Ihren vorhandenen ATARI 260/520 oder 1040-Rechner, in das links beschriebene Profi-System umzubauen. Eine Umbauanleitung und technische Unterlagen sind beigefügt.
Der KOMPAKT-KIT 2 ist eine NEUENTWICKLUNG und ersetzt seinen populären Vorgänger, den die Atari-Fans seit 1½ Jahren erfolgreich einsetzen. Zu dem Umbau sind KEINERLEI LÖTARBEITEN erforderlich und er ist auch mit geringsten technischen Kenntnissen schnell und problemlos durchzuführen.
Alle HARDDISKS der Firmen ATARI und VORTEX sind ohne Zusatzteile einzubauen und unsere ZEITVERZÖGERUNG ist in jedem Kit serienmäßig dabei. Dazu passen alle gängigen 3,5"-LAUFWERKE, es wird sogar eine Blende für ein 5,25"-Laufwerk beigefügt. Bei dem KK2 260/520 wird ein SCHALTNETZTEIL mitgeliefert, dieses ersetzt das vorherige Gewirr von Netzteilen für Rechner und Floppies und erlaubt die Versorgung des kompletten Systems (außer Monitor) über ein zentrales Netzkabel und einen Schalter.
Unser FLACHES ABGESETZTES TASTATURGEHÄUSE, mit RESETKNOPF, voll entstörter Schnittstellenplatine und SPIRALKABEL, ist auch einzeln zu erhalten.

| | |
|---|---|
| KK2 260/520 | 498,– |
| KK2 1040 | 398,– |
| Tastaturgehäuse für 260/520 | 128,– |
| Tastaturgehäuse für 1040 | 128,– |



LIGHTHOUSE

A & G SEXTON GMBH

**Versand-Anschrift:** Riedstraße 2 · 7100 Heilbronn · Telefon 0 71 31 / 7 84 80 · Telefax: 0 71 31 / 7 97 78

---



GADGET-ST

8-Bit-Sampling
Design & Construction
Studio-Sequencer-Version

Anschluß an Druckerport ◆ Stromversorgung über Joystickport ◆ 100 Frequenzen von 5.7 kHz bis 44.1 kHz, dabei volles Monitoring ◆ Automatische Samplingratenerkennung ◆ Anschluß an jede Stereo-Anlage/Verstärker
Exzellente Qualität ◆ Bearbeitung beliebig langer Sounds

Mächtige und komfortable Funktionen, u. a. Blenden, Mischen, Echo, Add. Synthese, Tremolo, Dig. IIR-Filter, Wave & ADSR, Resampling, Oszilloskop.

**nur 449,–**

Händleranfragen erwünscht.

Kostenlose Infos bei:

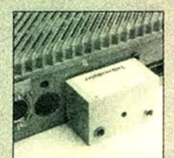
Sophisticated Applications
Computertechnik GbR

Friedrich-Ebert-Allee 2
2870 Delmenhorst
Telefon 04221/1460 8/9

---

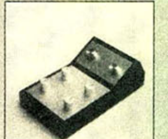
# SAMPLEMANIA

## Die neuen Samplingstars von GALACTIC



**Volkssampler** — **DM 99,–**
Ein 8-Bitgerät mit kaum übertreffbaren Preis-Leistungsverhältnis. Zur Einbindung von Sounds in Spiele und zum experimentieren bestens geeignet. Erlaubt optional 4-Bit-Sampling, das bedeutet: Doppelt soviel Sound über den Monitor wie bisher. Logisch aufgebaute Gem-Software inbegriffen. Wiedergabebetrieb nur über Monitor.

**Volkssampler +** — **DM 169,–**
Das Gerät für den Amateur. Funktionen wie oben, aber mit Wiedergabemöglichkeit über Stereoanlage durch den eingebauten DA-Wandler möglich. Analoge Ausgangsfilter höherer Ordnung sorgen hier für in dieser Preisklasse bisher unerreichte Klangqualität. Softwarekompatibel zu anderen auf dem Markt vorhandenen Atari-Samplern.



**Prosampler 8 Mono** — **DM 298,–**
Ein absolutes Profi-Samplinggerät. Besser können 8 Bit fast nicht klingen. Regelbares Ein- und Ausgangsfilter höherer Ordnung gegen Aliasing und Modulationsrauschen, eine Störunterdrükkung eliminiert Wandlerschaltimpulse. Erstmals **WYHIWYG** (**W**hat **Y**ou **H**ear **I**s **W**hat **Y**ou **G**et) möglich durch Hinterbandkontrolle (Monitoring) über Stereoanlage. Softwareentwicklungen für verschiedene Einsatzgebiete in Vorbereitung (MIDI, SMPTE-Synchronisation).

**Prosampler 8 Stereo (!!)** — **DM 398,–**
Die gleichen Features wie oben, aber: mit diesem Gerät ist auf dem Atari erstmals echtes Stereosampling in guter Qualität möglich. **WYHIWYG** ebenfalls in Stereo über eine Anlage oder den eingebauten Kopfhörer möglich. Umfangreiche Manipulationsmöglichkeiten in der Software enthalten.

**Stachowiak, Dörnenburg und Raeker GbR**
**Burggrafenstraße 88 · 4300 Essen 1 · ☎ (02 01) 27 32 90 / 71 01 8 30**

**Versandbedingungen:** Inland: Nachnahme DM 7,50 Porto und Verp., Vorkasse DM 4,50 · Ausland: nur Vorkasse rein Netto + DM 6,50 · Ab DM 500,– Warenwert Versandkostenfrei.

---





- Trackdisplay
- eingeb. Netzteil
- anschlußfertig

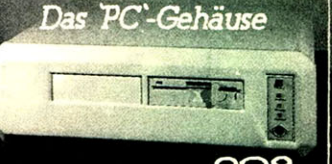
**348,–DM**

Das Mini 'PC'-Gehäuse **129,–**

| | |
|---|---|
| **Speicherkarten** | **49,–** |
| **mit MMU Stecker** | **59,–** |
| **Einschaltverzögerung** | **49,–** |
| **Bausatz Trackdisplay** | **69,–** |

INFO:

Future Electronic
Pf. 208
4902 Bad Salzuflen
Tel.: 05222/81819





Das Tastaturgehäuse 139,–

- Hauptschalter
- für alle Laufwerke
- für alle ST's
- formschönes Design

- industrielle Fertigung
- alle Anschlußkabel
- Handballenauflage

**Komplett-Kit Einführungspreis 398,–DM**

1 Schalterstellungen / Datenbank & Datei öffnen / Bildschirm löschen
2 Ausgabe der Kopfzeile auf dem Bildschirm
DO WHILE wahl 1 =" "
3 Indizieren nach der Lieferantennr. / Datenzeiger auf das Ende
CASE carry =?
"W" | "N" | otherwise
STORE Merkmal TO Merkmalsvariable
Die alten Merkmalsausprägungen werden in das Merkmalsfeld des neuen Datensatzes abgespeichert.
nichts tun
Inhalt des Datensatzes löschen
4 Anzahl der Datensätze in der Datei ermitteln vds
Aufbau der Eingabe Maske mit SAY .... GET .....PICTURE
Einlesen der Merkmalsausprägungen READ
Variablenzuweisung wahl 2 = " ", carry = "F"
DO WHILE WAHL2 = " "
5 EINGABE ob alles richtig ? msg
CASE msg ="J" oder "N"
msg ="J" | N | Q | otherw.
REPLACE Merkmal wahl3 = " "
WITH Merkmalsvariable
Ersetzen der Merkmale durch die Merkmalsvariablen und Einsetzen des Datensatzes
6 nächster DS,übernehmen oder Quit?
F1 F2 F!0
CASE
F1 | F2 | F!0 | otherwise
carry ="F" wahl1=SPACE(1) wahl3="Q"
carry ="W" wahl1=SPACE(1) wahl3="Q"
wahl1="Q" wahl3="Q"
Falschmeldung mit einem Warnton
Speichere "Q" in die Variable wahl2
Speichere "Q" & "N" in die Variable wahl2 & carry
Speichere "Q" in die Variable wahl1,wahl2 &wahl3
Erzeugen einer Falschmeldung mit Warnton. wahl2 = " "
RESET der Variableninhalte: carry ="F",wahl1=" ". Schließen der Datei

*Abb.6: Struktogramm vom Modul für das Erfassen von Daten*

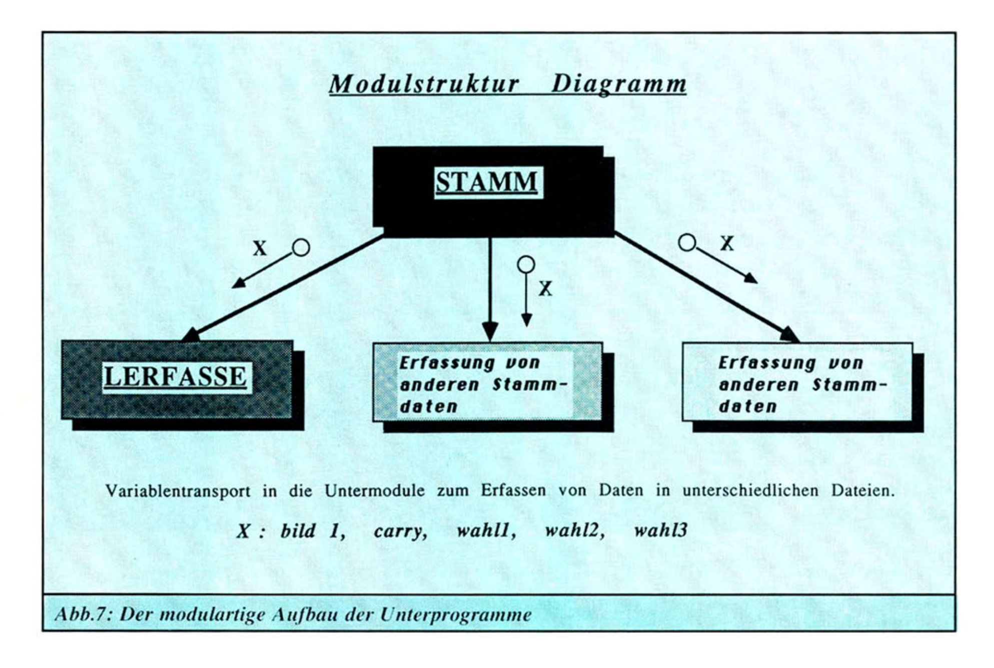



*Abb.7: Der modulartige Aufbau der Unterprogramme*

ten-Datensatz erfassen wollen. Mit den Cursortasten kann man in der Eingabemaske von Merkmalsfeld zu Merkmalsfeld springen. Hat man in einem Merkmalsfeld Daten eingetragen, so werden sie mit <RETURN> beendet. Schließt man das letzte Merkmalsfeld mit <RETURN> ab, erscheint die Sicherheitsabfrage, ob die Eingabe richtig ist. Mit "J" für JA werden die Daten abgespeichert. Die Eingabe "Q" erlaubt es, den Programmteil zu verlassen. Drückt man irgendeine andere Taste, hat man die Möglichkeit einen neuen Datensatz zu bearbeiten, ohne daß der alte abgespeichert wird. Der Anwender besitzt nun nun folgende Auswahlmöglichkeiten:

- Es kann ein nächster Datensatz erfaßt werden.
- Der gerade abgespeicherte Datensatz kann in einen neuen übernommen werden, wenn einige Merkmalsausprägungen gleich sind.
- Die Eingabe kann beendet werden und der Programmteil wird verlassen.

Es werden hier bewußt Eingaben über die Funktionstasten verlangt, um zu vermeiden, daß Eingaben, die vorher gemacht wurden und sich reflexartig wiederholen, zu ungewollten Programmabläufen führen. Mit der Hilfe des PICTURE-Formates wird sichergestellt, daß die erfaßten Daten stets im selben Format gespeichert werden. Unkorrekt formatierte Daten werden richtiggestellt oder zurückgewiesen.

## Zusammenfassung

In diesem Teil wurde gezeigt, wie man die ADIMENS Talk-Kommandos zur On-Line-Verarbeitung einsetzen kann. Die Details finden Sie in den Struktogrammen oder in den gut kommentierten Programmlistings. Über die Befehle zur reinen Datenbankmanipulation hinaus bietet ADIMENS Talk eine Reihe weiterer Befehle, die eine Programmierung auf einem hohen Sprachniveau erlauben.

Außerdem wurden einige Programmroutinen aufgezeigt, die bestimmte Hilfsfunktionen übernehmen können, und die sich bei entsprechender Anpassung ihrer Variablen leicht in andere Programme integrieren lassen. Fragen der Datensicherheit und der Datensicherung stellen sich in der nächsten Folge, bei der ein Startprogramm erstellt wird, das die Zugriffskontrolle auf bestimmte Daten unterschiedlicher Bearbeiter erlauben wird.

*Hans-Ulrich Mayer*

```
1: /*              PROGRAMM LERFASSE.TLK                    */
2: /*****************************************************/
3: /*  Dies ist ein Beispiel für ein Programmodul zum */
4: /*    Erfassen von neuen Datensätzen              */
5: /*    copyright by Hans-Ulrich Mayer              */
6: /*****************************************************/
7:
8: /**** 1 ****/
9: /* FESTLEGUNG DER SCHALTERSTELLUNGEN */
10: /* Löschen des Bildschirmes */
11: CLEAR
12: /* Unterdrücken der automatischen Maskenanzeige */
13: SET AUTOSC OFF
14: /* Die Sonderregelungen für die Funktion FIND sind abge-
15                                         schaltet */
16: SET DBASE OFF
17: /* DATENBANK ÖFFNEN */
18: OPEN "BEISPIEL"
19: /* DATEI ÖFFNEN */
20: USE ADRESSEN
21: /**** 1 ****/
22:
23: /*****************************************************/
24:
25: /**** 2 ****/
26: /* MENÜAUSGABE - Aufbau der Kopfzeile */
27: CLEAR
28: /* aktuelle Datumsanzeige und der Uhrzeit */
29: $  02          ,00  SAY " Datum "
30: $  03          ,00  SAY DATE()
31: $  02          ,72  SAY "Uhrzeit"
32: $  03          ,72  SAY TIME()
33: $  01          ,00  SAY BILD1 + BILD1
34: $  ROW()       ,TAB SAY " DATEN ERFASSUNG **V1.01***"
35: $  ROW()+1     ,TAB SAY "flexible Anwendungsprogrammie-
                             rung mit ADIMENS Talk"
36: $  ROW()+1,00        SAY BILD2 + BILD2
37: $  ROW()+1,02      SAY " ERFASSEN neuer Lieferanten
                                          ADRESSEN "
38: $  ROW()+1,00        SAY BILD1 + BILD1
39: /**** 2 ****/
40:
41:/*****************************************************/
42: /* DURCHLAUFE die Schleife SOLANGE die Variable wahl 1 =
                                             " " ist */
43: DO WHILE ( WAHL1 = " " )
44:/*****************************************************/
45:
46:    /**** 3 ****/
47:    /* LÖSCHEN des Mittelstückes */
48:    $ 07,00 CLEAR
49:    /* INDIZIEREN DER DATEI nach d.Lieferanten Nummer */
50:    INDEX LNUMMER
51:    /* POSITIONIERUNG DES DATENSATZES auf das Ende der
                                              Datei */
52:    LAST
53:    STORE LNUMMER TO VLNUMMER
54:    STORE STR(VLNUMMER+1,6,0) TO NR
55:    /**** 3 ****/
56:
57:    /*************************************************/
58:    /* Untersuchung der verschiedenen Fälle - die Datensätze
                  werden unterschiedlich aufbereitet */
59:    DO CASE
60:      /* Fall 1: Bei CARRY = "W" werden die Daten in
                                den nächsten Datensatz */
61:     /* übernommen. Ansonsten ist der Datensatzinhalt
                                                 leer.*/
62:     CASE ( CARRY = "W" )
63:    /* Die alten Merkmalsausprägungen werden in das
                                    Merkmalsfeld des */
64:          /* neuen Datensatzes abgespeichert. */
65:          STORE LNAME       TO VLNAME
66:          STORE LFIRMA      TO VLFIRMA
67:          STORE LSTRASSE    TO VLSTRASSE
68:          STORE LPLZ        TO VLPLZ
69:          STORE LORT        TO VLORT
70:          STORE LTELEFON    TO VLTELEFON
71:          STORE SYSTEMNUMMER TO VSYSTEMNUMMER
72:
73:  CASE ( CARRY ="N" )
74:          /* Die eingefügten Merkmale in den Merkmalfelder
75:                                      bleiben in den */
76:          /* Variablen abgespeichert. N := nochmals */
77: OTHERWISE
78:          /* Inhalt des Datensatzes löschen */
79:          NEW
80:          /* Variablendeklaration lokal */
81:          STORE SPACE(15)          TO VLNAME
82:          STORE SPACE(15)          TO VLFIRMA
83:          STORE SPACE(30)          TO VLSTRASSE
84:          STORE 0                  TO VLPLZ
85:          STORE SPACE(20)          TO VLORT
86:          STORE SPACE(08)          TO VSYSTEMNUMMER
87:          STORE "________________" TO VLTELEFON
88:
89:     ENDCASE
90:  /*************************************************/
91:
92:     /**** 4 ****/
93:     /* Anzahl der Datensätze in der Datei ermitteln */
94:     COUNT ALL TO VLRECNR
95:     /* Eintragen der neuen Lieferanten Nummer */
96:    REPLACE LNUMMER WITH INT(NR), LLETZTE_BESTELLUNG
97:         WITH DATE()
98:      /* AUFBAU  der Eingabe Maske */
99: $          06,50       SAY "Lieferanten Nummer :"
                    + TRIM(STR(LNUMMER  ,6,0))
100: $          07,50       SAY "Datensatz  Nummer :"
                    + TRIM(STR(VLRECNR+1,6,0))
101: $ ROW()+1,00  SAY BILD1 + BILD1
102: $ ROW()+1,TAB1    SAY "Firma : "   GET VLFIRMA
103: $ ROW()  ,TAB1+25 SAY "Name : "    GET VLNAME
104: $ ROW()+2,TAB1    SAY "Strasse : " GET VLSTRASSE
105: $ ROW()+2,TAB1    SAY "PLZ : "     GET VLPLZ PICTURE
                                                 "####"
106: $ ROW()  ,TAB1+14 SAY "Wohnort : " GET VLORT
107: $ ROW()+2,TAB1    SAY "Telefon : " GET VLTELEFON
108: $ ROW()+3,03     SAY "Systemnummer des Artikels :
                                     "GET VSYSTEMNUMMER
109: $ ROW()+0,45     SAY "Letzte Bestellung am : " GET
                                    LLETZTE_BESTELLUNG
110: $ ROW()+1,00     SAY BILD1 + BILD1
111:
112: /* Einlesen der Merkmalsausprägungen *
113: READ
114: /* VARIABLEN ZUWEISUNG */
115: STORE SPACE(1) TO WAHL2
116: STORE "F" TO CARRY
117: /**** 4 ****/
118:
119: /*************************************************/
120: /* DURCHLAUFE die Schleife SOLANGE die Variable wahl2 =
                                              " " */
121: DO WHILE ( WAHL2 = " " )
122: /*************************************************/
123: /**** 5 ****/
124:   $ 22,03 WAIT "-> 'Q' QUIT ALLES RICHTIG ? (J/N)  " TO
                                                   MSG
125: /**** 5 ****/
   /*************************************************/
126: /* Untersuchung der verschiedenen Fälle */
127: DO CASE
128:     /* FALL 1: Die Daten sollen abgespeichert werden */
129:     CASE UPPER(MSG) = "J"
130:          /* Die lokalen Variablen werden in die Merkmals-
                              felder abgespeichert. */
131:          /* Einfügen des Datensatzes in die Datei       */
132:          REPLACE LNAME       WITH VLNAME
133:          REPLACE LFIRMA      WITH VLFIRMA
134:          REPLACE LSTRASSE    WITH VLSTRASSE
135:          REPLACE LPLZ        WITH VLPLZ
136:          REPLACE LORT        WITH VLORT
137:          REPLACE LTELEFON    WITH VLTELEFON
138:          REPLACE SYSTEMNUMMER WITH VSYSTEMNUMMER
139:          /* Meldung, daß die Daten abgespeichert werden */
140:          $ 21,00 CLEAR
141:          $ 22,17 SAY "Die Daten werden abgespeichert !!! "
142:          INSERT
143:          STORE SPACE(1) TO WAHL3
144:
145:          /*****************************************/
146:          /* DURCHLAUFE die Schleife SOLANGE wahl3 = " " */
147:          DO WHILE ( WAHL3 = " " )
148:          /*****************************************/
149:          /**** 6 ****/
150:          /* Eingabe wahl3 *
151:          $ 22,00 SAY "F1 = Nächster Datensatz"
```

Listing geht weiter ...

```
152:        § 22,25 SAY "F2 = Datensatz übernehmen"
153:        § 22,53 WAIT"F10= Programm verlassen" TO WAHL3
154:        /**** 6 ****/
155:
156:        /* UNTERSCHEIDUNG d.verschiedenen Fälle */
157:        DO CASE
158:             /* FALL1 : */
159:             CASE WAHL3 = "F01"
160:                  STORE "F"      TO CARRY
161:                  STORE SPACE(1) TO WAHL1
162:                  STORE "Q"      TO WAHL3
163:             /* FALL2
164:             CASE WAHL3 = "F02"
165:                  STORE "W" TO CARRY
166:                  STORE SPACE(1) TO WAHL1
167:                  STORE "Q" TO WAHL3
168:             /* FALL3 : */
169:                  CASE WAHL3 = "F10"
170:                  STORE "Q" TO WAHL1
171:                  STORE "Q" TO WAHL3
172:             OTHERWISE
173:                  /* Erzeugen einer Falschmeldung
                                       mit Warnton */
174:                  BELL
175:                  § 21,17 SAY " FALSCHE EINGABE !!"
176:                  § 21,40 SAY " Bitte wiederholen "
177:                  STORE SPACE(1) TO WAHL3
178:             ENDCASE
179:
180:        /*******************************************/
181:        /*      BEENDEN der Schleife */
182:        ENDDO
183:        /*******************************************/
184:
185:        /**** 7 ****/
186:        /* VARIABLEN ZUWEISUNG um die Schleife verlassen
                                          zu können */
187:            STORE "Q" TO WAHL2
188:            /**** 7 ****/

189:      /* FALL2 : */
190:      CASE UPPER(MSG) = "N"
191:            STORE "Q" TO WAHL2
192:            /* Die Datensätze bleiben mit der gleichen
                                     Variablen belegt  */
193:            STORE "N" TO CARRY
194:
195:      /* FALL3 : */
196:      CASE UPPER(MSG) = "Q"
197:            STORE "Q" TO WAHL1
198:            STORE "Q" TO WAHL2
199:            STORE "Q" TO WAHL3
200:
201:      OTHERWISE
202:            /* Erzeugen einer Falschmeldung mit Warnton */
203:            BELL
204:            § 21,21 SAY " FALSCHE EINGABE !!! Bitte wieder-
                                                   holen "
205:            STORE SPACE(1) TO WAHL2
206:      ENDCASE
207:    /***********************************************/
208:    /* BEENDEN der Schleife */
209:    ENDDO
210:    /***********************************************/
211:
212:/* BEENDEN der Schleife */
213:ENDDO
214:/***************************************************/
215:
216:/* RESET der Variablen auf den Ausgangszustand   */
217:STORE "F" TO CARRY
218:STORE " " TO WAHL1
219:/* DATEI SCHLIESSEN                              */
220:CLOSE
```

*Listing 1 : Erfassen von Datensätzen*

**ENDE**







**Unser Service endet nicht an der Ladentür. Auch bei Versandbestellung garantieren wir Ihnen unsere volle Unterstützung.**

| Artikel | Preis |
|---|---|
| **SPRACHEN** | |
| Lattice C (MCC) dt. Handb. | 298,- DM |
| MCC Assembler dt. Handbuch | 168,- DM |
| MCC Pascal 2 dt. Handbuch | 248,- DM |
| Pro Pascal (Prospero) | 248,- DM |
| Pro Fortran 77 (Prospero) | 378,- DM |
| Cobol-Paket Utah-Cobol, PC-Ditto + Programmiershell | 398,- DM |
| SPC Modula 2 dt. Handbuch | 348,- DM |
| AC Fortran 77 (absoft) | 448,- DM |
| Aztek C professional | 398,- DM |
| Aztek C developer | 598,- DM |
| Omikron Basic Compiler | 178,- DM |
| GFA Basic Interpreter V 3.0 | 198,- DM |
| **TEXT** | |
| WordPerfekt prof. Textprog. | 798,- DM |
| Signum II m. indiv. Zeichen | 428,- DM |
| StarWriter ST Textverarb. dt. | 198,- DM |
| **BUSINESS** | |
| K-Graph 2 Grafik u. Stat. | 148,- DM |
| K-Comm 2 Terminalprogramm | 148,- DM |
| dBMan V 4.0 Datenbank | 624,- DM |
| PC-DITTO MS-DOS-Emulator | 198,- DM |
| **SPIELE** | |
| Psion Chess | 69,- DM |
| Gauntlet II | 69,- DM |
| Flight II Flugsim. s/w u. F. | 99,- DM |
| Jet Flugsim. F16 und F18 | 99,- DM |
| Fragen Sie nach den neuesten Spielen! | |
| **HARDWARE** | |
| Laufwerk 3.5" mini 153 × 103 × 26 mm, paßt auf den kleinsten Tisch | 348,- DM |
| Doppellaufwerk 2 × 3.5" | 598,- DM |
| Einzellaufwerk 5.25", 40/80 | 448,- DM |
| 10 Disketten 3.5", 2DD Fuji | 39,- DM |

Bei Bestellungen unter DM 200,– beträgt der Versandkostenanteil DM 4,80. Nachnahme DM 3,20. Ins Ausland liefern wir nur gegen Vorkasse (Überweisung oder Euroscheck).

**Telefonische Bestellannahme und Hotline-Service: 089/281228**
von Mo – Fr 9.00 – 18.30 Uhr, Sa 10.00 – 14.00 Uhr

**Preis- oder Händlerlisten anfordern bei**

philgerma
Barerstr. 32 · 8000 München 2
☎ 089-281228

Neu: 4600 Dortmund 50
Baroperstr. 337, ☎ 0231/759292

# Alles, was Sie schon immer über <u>Public Domain</u> und <u>Shareware</u> wissen wollten...

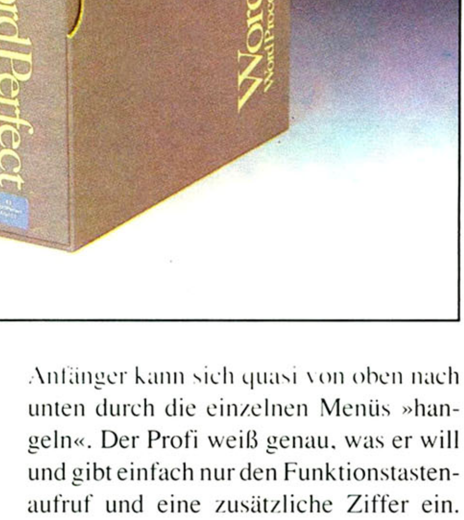



Deutschlands erstes Magazin, das die umfangreichen Neuheiten auf dem Softwaremarkt vorstellt und testet.

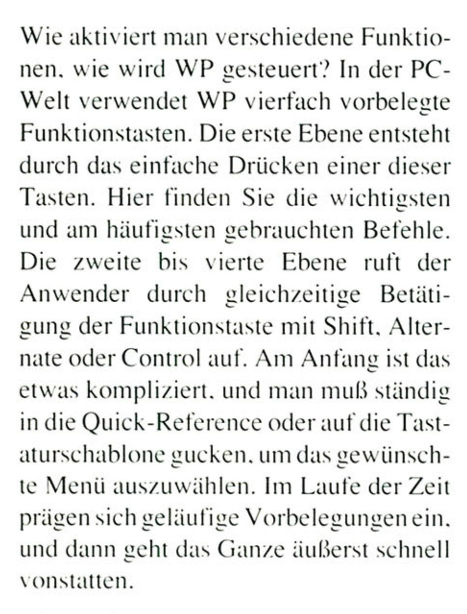
Die aktuelle Ausgabe ist ab **23. September**, jeden Monat neu, im Zeitschriftenhandel erhältlich.

# DAS PERFEKTE TEXTSYSTEM?

## *Der Funktionsumfang von WordPerfect*

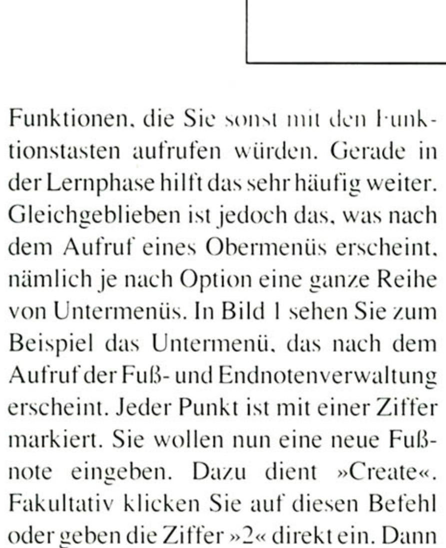



**Im letzten Monat haben Sie gelesen, daß das Standardtextsystem aus der IBM-Welt nun auch für den Atari ST lieferbar ist. Allerdings mit kleinen Macken und Ungereimtheiten, - noch nicht »perfekt« sozusagen. Es geht um WordPerfect, das amerikanische Textprogramm der gleichnamigen Firma. Sie haben vielleicht einen ersten Eindruck von den Leitideen dieses Systems bekommen und möchten jetzt mehr wissen. Auf den folgenden Seiten geht es im wesentlichen um den Funktionsumfang von WP.**



Wie aktiviert man verschiedene Funktionen, wie wird WP gesteuert? In der PC-Welt verwendet WP vierfach vorbelegte Funktionstasten. Die erste Ebene entsteht durch das einfache Drücken einer dieser Tasten. Hier finden Sie die wichtigsten und am häufigsten gebrauchten Befehle. Die zweite bis vierte Ebene ruft der Anwender durch gleichzeitige Betätigung der Funktionstaste mit Shift, Alternate oder Control auf. Am Anfang ist das etwas kompliziert, und man muß ständig in die Quick-Reference oder auf die Tastaturschablone gucken, um das gewünschte Menü auszuwählen. Im Laufe der Zeit prägen sich geläufige Vorbelegungen ein, und dann geht das Ganze äußerst schnell vonstatten.

Viel einfacher ist die Anwahl eines Menüs in der GEM-Version von WP für den Atari ST. Sie sehen nach dem Start sieben Pull-Down-Menüs, gegliedert nach thematischen Obergesichtspunkten. In jedem dieser Menüs stecken diejenigen Funktionen, die Sie sonst mit den Funktionstasten aufrufen würden. Gerade in der Lernphase hilft das sehr häufig weiter. Gleichgeblieben ist jedoch das, was nach dem Aufruf eines Obermenüs erscheint, nämlich je nach Option eine ganze Reihe von Untermenüs. In Bild 1 sehen Sie zum Beispiel das Untermenü, das nach dem Aufruf der Fuß- und Endnotenverwaltung erscheint. Jeder Punkt ist mit einer Ziffer markiert. Sie wollen nun eine neue Fußnote eingeben. Dazu dient »Create«. Fakultativ klicken Sie auf diesen Befehl oder geben die Ziffer »2« direkt ein. Dann erscheint das Fußnotenfenster, und die Menüauswahl ist abgeschlossen.



An dem kleinen Beispiel läßt sich ablesen, wie das Prinzip gedacht ist. Die gesamte Benutzerführung gehorcht einer hierarchischen Menüstaffelung. Von einem Obermenü kommt man in bestimmte Untermenüs, die sich wiederum weiter verzweigen. Ganz ähnlich arbeitet auch Lotus 1-2-3 oder VIP-Professional. Der Anfänger kann sich quasi von oben nach unten durch die einzelnen Menüs »hangeln«. Der Profi weiß genau, was er will und gibt einfach nur den Funktionstastenaufruf und eine zusätzliche Ziffer ein. Zum Einrichten einer neuen Fußnote, wie oben erwähnt: CTRL-F7,2. Mit höchstens drei bis fünf Tastenkombinationen ist man also immer am Ziel.

Natürlich haben die Entwickler von WordPerfect auch bei der Anordnung der Menüs mitgedacht. Zur Funktionstaste F8 gehören etwa ein Großteil der Formatierungskommandos. Das ist das Line-, Page- und Printformat. Über diese Gedankenstützen prägt sich der Menüaufruf schnell ein. Ab und zu kommt es aber dennoch vor: in aller Schnelle, locker aus dem Handgelenk geschüttelt, tippt man auf die falsche Taste. Aber damit wird man leben müssen.

Nach mehrmonatiger Arbeit mit WordPerfect habe ich die Benutzerführung mehr und mehr zu schätzen gelernt. Im

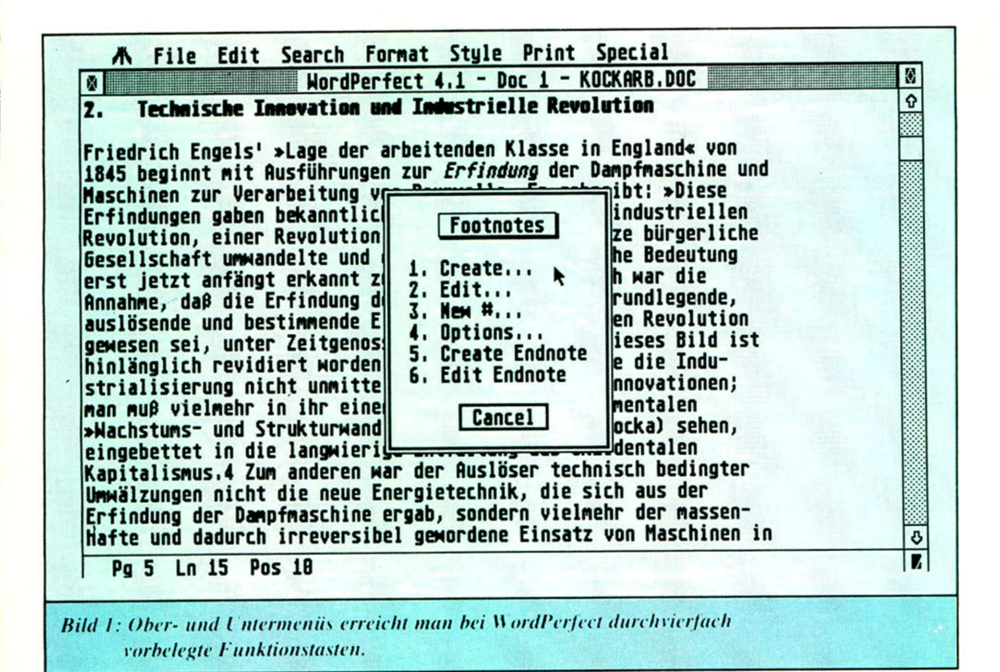



*Bild 1: Ober- und Untermenüs erreicht man bei WordPerfect durch vierfach vorbelegte Funktionstasten.*

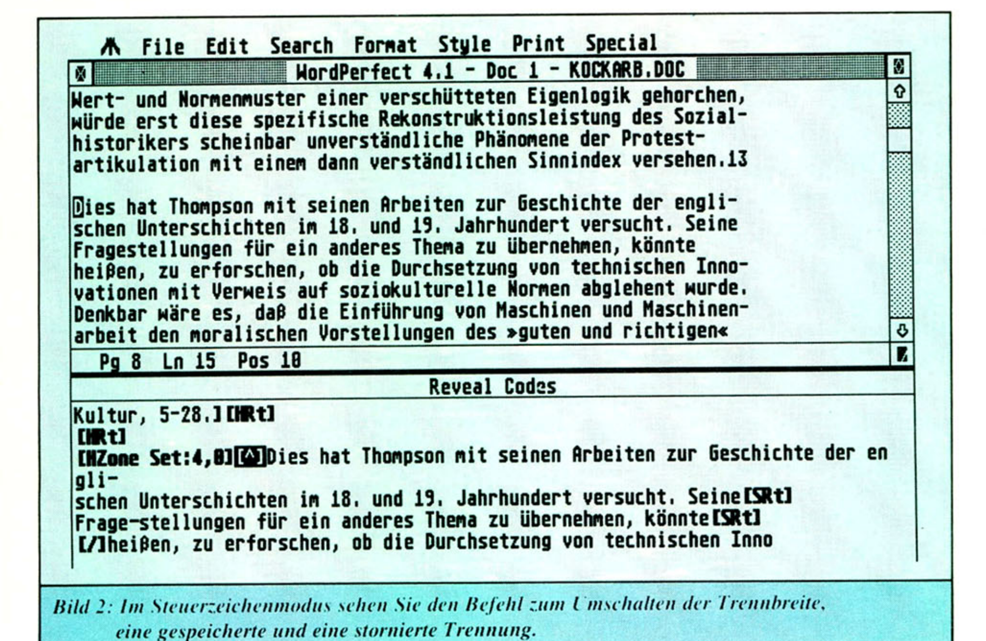



*Bild 2: Im Steuerzeichenmodus sehen Sie den Befehl zum Umschalten der Trennbreite, eine gespeicherte und eine stornierte Trennung.*

Vergleich zum WP am PC gefällt mir die Möglichkeit, immer wieder auf Maus und Pull-Down-Menü zurückgreifen zu können, wenn eine selten verwendete Funktion gerade nicht mehr präsent ist. Wenn die Atari-Version endlich fehlerfrei wäre, könnte man sogar sagen, daß das WordPerfect für den ST ein besseres ist, als das für den PC. Aber dazu wird es wohl hoffentlich bald kommen.

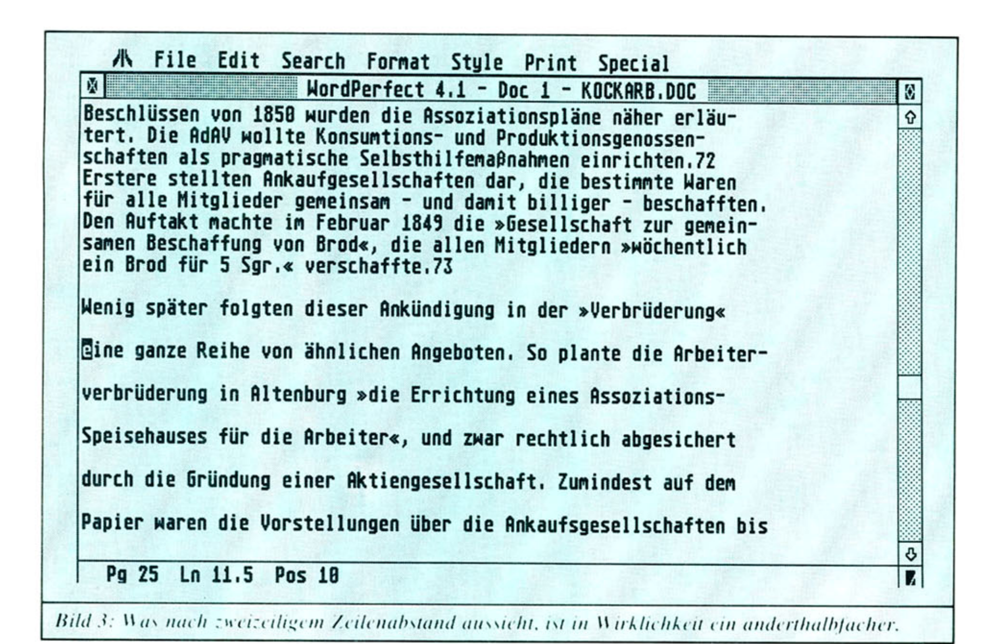
Doch nun zu den wichtigsten Funktionen selbst. Wie schon im vorhergehenden Artikel erwähnt, hat WordPerfect den Anspruch, alles zu können, was für ein Textsystem derzeit nur denkbar ist. Die aktuelle PC-Version trägt die Kennung 4.2. und bietet mehr als die derzeitige Atari-Version mit der Nummer 4.1. Dennoch ist auch die Funktionsvielfalt der Version 4.1. etwas ganz Neues für die ST-Welt. So viel bietet noch kein anderes Textsystem.

## Schriftgestaltung

WordPerfect schöpft wirklich alle Möglichkeiten, die ein moderner Matrix- oder Laserdrucker in puncto Schriftgestaltung bietet, vollkommen aus. Sie können jede beliebige Schrift in der Druckeranpassung installieren und für Ihr individuelles Textbild benutzen. Mit der Anweisung [FontChange] fügen Sie an der gewünschten Stelle den Befehl zum Wechsel des Zeichensatzes ein. Dieser Font kann äquidistant oder proportional sein, eine so merkwürdige Zeichenbreite wie 13 cpi besitzen: WP spielt immer mit. Proportionalschrift im Blocksatz ist kein Problem. Auch exotische Anforderungen liegen jetzt im Rahmen des Denkbaren: für die Kursivschrift soll zum Beispiel auf einen gänzlich anderen Font umgeschaltet werden, hinterher möge WP den Ausgangsfont erneut anwählen. Dies alles funktioniert dank einer ungemein flexiblen Druckeransteuerung. Einen kleinen Haken gibt es allerdings: den korrekten rechten Rand muß der Anwender - so wie bei WordPlus - selbst berechnen. Automatisch geht dies erst mit der Version 5.0., die es auch für den Atari geben wird. Die Trennhilfe von WordPerfect wird Ihnen bekannt vorkommen. Sie ähnelt derjenigen von WordPlus. Bei eingeschalteter Trennung gibt es einen Trennvorschlag, den korrekt zu verschieben dem Anwender überlassen bleibt. Zusätzliche Bonbons sind die verstellbare Trennbreite (die angibt, wann ein Wort zur Trennung vorgeschlagen wird), das Stornieren einer Trennung (wenn das Wort nie getrennt werden soll) und das Speichern früherer Trennzeichen in dem Dokument (Bild 2). Über eine automatische Silbentrennung mit Ausnahmelexikon verfügt erst die Version 4.2. Die variable Trennbreite ist ein äußerst sinnreiches Feature, vor allem für den Spaltensatz. Im normalen Text reicht der Standardwert aus. In den Tabellen trennt man dann mit einer kleineren Trennbreite und erzielt so ein äußerst angenehmes Druckerbild. Vermißt habe ich eine Funktion, die es erlaubte, die Trennhilfe noch während eines Trennvorschlages ganz abzuschalten.

Für die meisten wissenschaftlichen Veröffentlichungen ist ein anderthalbfacher Zeilenabstand vorgeschrieben. WordPlus kennt nur ganzzahlige Abstände. Anders jedoch WordPerfect. Sie können in halben Schritten einen beliebigen Zeilenabstand einstellen. Ist der Wert größer als 1, erscheint der Text auf dem Bildschirm unabhängig vom tatsächlichen Abstand zweizeilig (Bild 3). Im übrigen ist das Ändern des Abstands keine aufwendige Prozedur. Nachdem Sie am Anfang des Dokuments einen neuen Wert vorgegeben haben, dauert es nur wenige Sekunden, bis der gesamte Text neuformatiert ist.

Für das Positionieren von Seitenziffern und Kopf- und Fußzeilen sieht WP ein auf den ersten Blick etwas ungewöhnliches Konzept vor. Sie legen nämlich einmal die Seitenlänge fest und bestimmen dann in einem Menü, welches der acht Numerierungsformate gültig sein soll. Dies erspart im Vergleich mit anderen Systemen viel Rechnerei. Die gewählte Ein-



File Edit Search Format Style Print Special
WordPerfect 4.1 - Doc 1 - KOCKARB.DOC

Beschlüssen von 1850 wurden die Assoziationspläne näher erläu-
tert. Die AdAV wollte Konsumtions- und Produktionsgenossen-
schaften als pragmatische Selbsthilfemaßnahmen einrichten.72
Erstere stellten Ankaufgesellschaften dar, die bestimmte Waren
für alle Mitglieder gemeinsam - und damit billiger - beschafften.
Den Auftakt machte im Februar 1849 die »Gesellschaft zur gemein-
samen Beschaffung von Brod«, die allen Mitgliedern »wöchentlich
ein Brod für 5 Sgr.« verschaffte.73

Wenig später folgten dieser Ankündigung in der »Verbrüderung«

Eine ganze Reihe von ähnlichen Angeboten. So plante die Arbeiter-

verbrüderung in Altenburg »die Errichtung eines Assoziations-

Speisehauses für die Arbeiter«, und zwar rechtlich abgesichert

durch die Gründung einer Aktiengesellschaft. Zumindest auf dem

Papier waren die Vorstellungen über die Ankaufsgesellschaften bis

Pg 25 Ln 11.5 Pos 10

*Bild 3: Was nach zweizeiligem Zeilenabstand aussieht, ist in Wirklichkeit ein anderthalbfacher.*

stellung können Sie innerhalb eines Dokuments beliebig ändern. Für bestimmte Seiten (Titelblatt) läßt sich sogar das gesamte Seitenlayout unterdrücken. Praktisch zudem: das Zentrieren einer ganzen Seite in der Vertikalen mit nur einem Befehl.

Um den korrekten Seitenumbruch muß man sich überhaupt nicht kümmern, wenn der »widow/orphan«-Schutz eingeschaltet ist. Ein deutscher Buchdrucker würde sagen: wenn »Hurenkinder« und »Schusterjungen« automatisch »freigeschlagen« werden. Die beiden Bezeichnungen meinen alleinstehende Zeilen am Anfang oder Ende einer Seite, die WP durch diesen Absatzschutz verhindert. Wer den Seitenumbruch schon einmal manuell mit WordPlus erledigt hat, weiß, wieviel stupide Arbeit WP dem Anwender damit abnimmt. Für lange Fußnoten existiert im übrigen auch eine Umbruchautomatik. Während gängige Textsysteme die Länge einer Fußnote begrenzen, gibt es mit WP keine Einschränkungen. Paßt die Anmerkung nicht mehr ganz auf eine Seite, wird sie auf der nächsten fortgeführt. Manuell gibt der Anwender vor, wieviele Zeilen nicht vom Programm getrennt werden sollen.

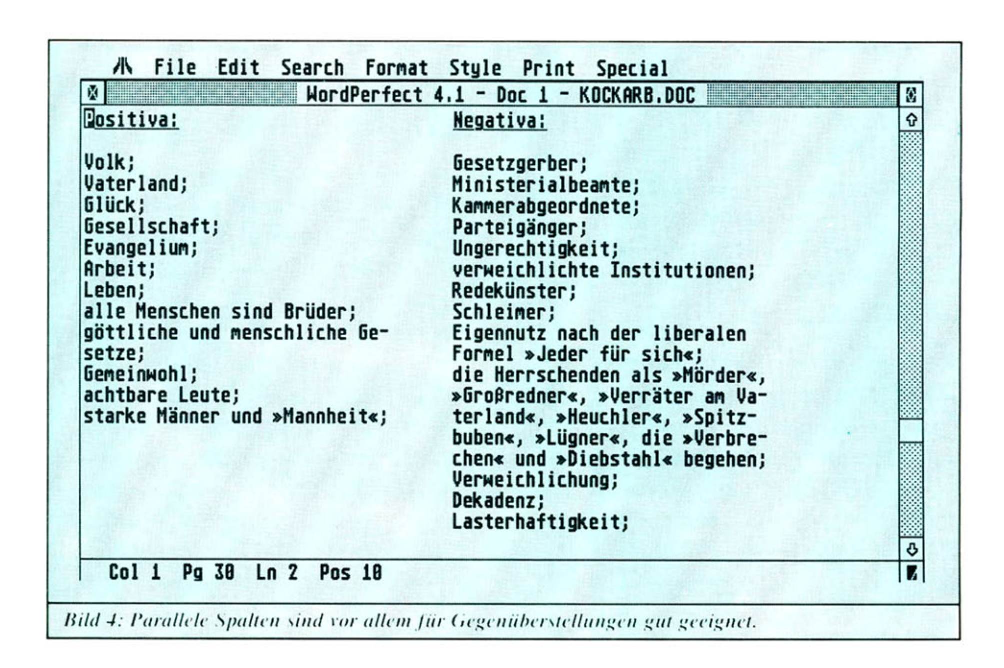
## Spaltenverarbeitung

Zu einem professionellen Textsystem gehört ohne Zweifel der mehrspaltige Satz. Er ist wichtig für den Zeitungsstil und parallele Gegenüberstellungen. WP hat im Grunde genommen alles, was man dafür braucht. Sie können einen Text nachträglich in Spalten fließen lassen oder den Spaltenmodus einschalten, um sofort den Umbruch zu sehen. Zunächst gilt es jedoch, die Zahl der Spalten und ihre Breite anzugeben. Praktischerweise macht WP je nach Spaltenzahl für alle anderen Parameter eine Vorgabe, die Sie ändern oder akzeptieren. Bis zu fünf Spalten erlaubt das Programm. Schließlich müssen Sie entscheiden, ob Zeitungsspalten oder parallele Spalten eingerichtet werden sollen. In den ersteren fließt der Text von oben nach unten und am Seitenende in die nächste Spalte. Wie der Name schon sagt, wie bei einer Zeitung. Parallele Spalten finden hingegen Gebrauch bei Gegenüberstellungen und Drehbüchern. In der linken Spalte steht ein fester Text oder der Name des Sprechers. Rechts davon die zugeordnete Beschreibung oder der zu sprechende Text (Bild 4). Innerhalb eines Dokuments können Sie die beiden Spaltenarten gleichzeitig einsetzen und an jeder Stelle eine neue Spaltendefiniton einfügen. Es ist kein Problem, bereits eingerichtete Textspalten zu Fließtext zu machen und umgekehrt. Selbstverständlich gibt es auch spezielle Blockbefehle für das Kopieren und Verschieben im Spaltenmodus. Im Test tauchten allerdings kleine Ungereimtheiten bezüglich des Seitenumbruchs innerhalb von Textspalten auf. Da verschob sich die Umbruchmarkierung immer wieder in der Vertikalen, so daß man nie genau wußte, wo jetzt die neue Seite tatsächlich beginnt.

Schön wäre es, wenn man die Spaltenverarbeitung zusammen mit Graphiken nutzen könnte. So, daß der Text um ein Bild quasi herumfließt. Aber weit gefehlt. WordPerfect 4.1. und 4.2. erlauben die Integration von Bildern in den Text noch nicht. Dazu muß man noch etwas warten, bis die Version 5.0. erhältlich ist.

## Flott durchnumeriert

Haben Sie schon einmal eine Gliederung für längere Texte erstellt? Mit wichtigen Obergesichtspunkten und Unterpunkten? Wenn ja, dann wissen Sie, daß dies eine recht unangenehme Angelegenheit ist. Da muß man einen Unterpunkt zum Oberpunkt machen, die Numerierung von der Änderung abwärts erneut vornehmen, und man ärgert sich ständig, daß dies nicht der Computer macht. Mit WordPerfect geht das Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses oder einer Strukturgliederung unglaublich einfach. Werfen wir zunächst einen Blick auf das, was WP als »Outline«-Modus bezeichnet. Er dient zur Erstellung von Textgliederungen oder Synopsen. Sie schalten den Modus ein und



File Edit Search Format Style Print Special
WordPerfect 4.1 - Doc 1 - KOCKARB.DOC

| Positiva: | Negativa: |
|---|---|
| Volk; | Gesetzgerber; |
| Vaterland; | Ministerialbeamte; |
| Glück; | Kammerabgeordnete; |
| Gesellschaft; | Parteigänger; |
| Evangelium; | Ungerechtigkeit; |
| Arbeit; | verweichlichte Institutionen; |
| Leben; | Redekünster; |
| alle Menschen sind Brüder; | Schleimer; |
| göttliche und menschliche Ge- | Eigennutz nach der liberalen |
| setze; | Formel »Jeder für sich«; |
| Gemeinwohl; | die Herrschenden als »Mörder«, |
| achtbare Leute; | »Großredner«, »Verräter am Va- |
| starke Männer und »Mannheit«; | terland«, »Heuchler«, »Spitz- |
| | buben«, »Lügner«, die »Verbre- |
| | chen« und »Diebstahl« begehen; |
| | Verweichlichung; |
| | Dekadenz; |
| | Lasterhaftigkeit; |

Col 1 Pg 30 Ln 2 Pos 10

*Bild 4: Parallele Spalten sind vor allem für Gegenüberstellungen gut geeignet.*

beginnen einfach in der ersten Zeile am linken Rand mit einer Betätigung der Returntaste. Schon erscheint eine römische Eins zur Kennzeichnung des Obergesichtspunktes.

Den zugehörigen Text schreiben Sie in die gleiche Zeile und schließen diese mit Return ab. Es folgt ein Untergesichtspunkt zweiter Ordnung. Dazu betätigen Sie die Tabulatortaste und dann Return. Eingefügt wird automatisch eine arabische Eins für den ersten Unterpunkt zweiter Ordnung. Dieses Verfahren geht immer so weiter. Jede Ebene wird durch Tabulatoreinrückungen gekennzeichnet. Am Ende ergibt sich eine hierarchische Ordnung der Themen von allein (Bild 5). Doch damit nicht genug. Sie können jeden Punkt innerhalb der Hierarchie verschieben, und die Numerierung ändert sich automatisch mit. Ein ähnliches Prinzip liegt den sogenannten »Think-Tank«-Programmen aus der IBM-Welt zugrunde. Mit einem kleinen Unterschied, den ich schon oft vermißt habe: bei den letzteren läßt sich der eigentliche Text unter einer Überschrift »verstecken«. Das geht mit WordPerfect leider nicht. Dennoch: der Outlinemodus ist für viele Aufgaben eine große Hilfe.

Ähnlich funktioniert das automatische Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses. Die jeweilige Kapitel- oder Absatzüberschrift wird zunächst als Block markiert und dann einer Ebene zugeordnet. Wenn der Text fertig ist, wählt man das Untermenü »Generate« an und erhält das Inhaltsverzeichnis an der Stelle, die man dafür vorgesehen hat. Bei beiden Funktionen - Gliederungshilfe und Inhaltsverzeichnis - wählt der Benutzer aus, welchen Numerierungsstil er wünscht. Neben drei Standardformaten ist die Erstellung einer eigenen Buchstaben- und Zahlenhierarchie gestattet.

Während der StarWriter über eine Funktion »Stichwortverzeichnis« verfügt, die eine sinnvolle Gestaltung des Registers unmöglich macht, verdient die Realisierung von WordPerfect zunächst ein Lob. Es ist vorgesehen, den Stichworteintrag zu edieren (das kann der StarWriter nicht), um beispielsweise aus dem »marxschen Klassenmodell« im Text einen Eintrag »Marx, Karl« oder »Marxismus« zu machen. Zudem wird bei Bedarf jedem Eintrag ein Untertitel zugeordnet, so daß man etwa im Namensregister die Lebensspanne einer Person angibt. Man kann damit auch Ober- und Untergruppen einrichten. Also etwa den »Marxismus« zu den »Gesellschaftstheorien« zählen und auch die »Systemtheorie« darunter einfügen. Das sieht dann im Ausdruck ungefähr so aus:

*Gesellschaftstheorien*
*- Marxismus ..... S. 12, 13, 18*
*- Systemtheorie .... S. 95, 98*

*oder:*

*Lukács, Georg*
*(1885-1971) ......... S. 45, 46*

*Marx, Karl*
*(1818-1883) ..... S. 23, 45, 89*

Erst mit diesen Optionen ist ein sinnvoller Aufbau des Registers möglich. Alles andere ist Käse. Einen Haken gibt es bei WordPerfect allerdings doch. Ein ganzes Buch wird man vernünftigerweise in mehrere Dateien auf Diskette oder Festplatte unterteilen. Erstellt man nun für jede Datei getrennt das Register, so stimmen zwar die Seitenzahlen, aber man muß die Indexdateien per Hand zusammenfügen. Das heißt: alphabetisch neu sortieren und diejenigen Einträge, die sich durch das gesamte Buch ziehen, manuell zusammenfügen. Dies ist, soweit ich sehe, der einzige konzeptionelle Fehler von WordPerfect.

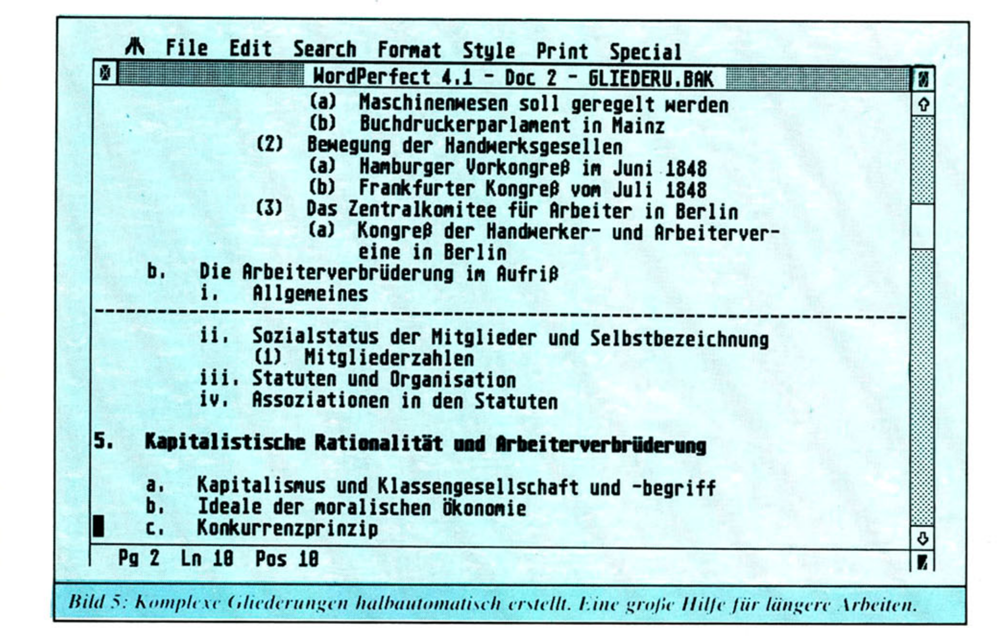



*Bild 5: Komplexe Gliederungen halbautomatisch erstellt. Eine große Hilfe für längere Arbeiten.*

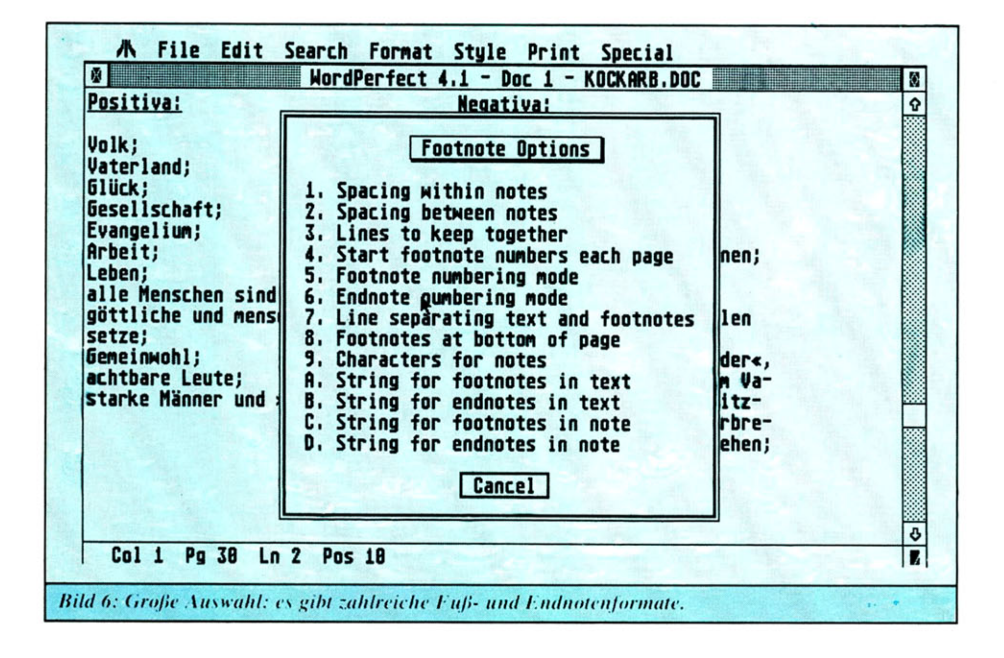



*Bild 6: Große Auswahl: es gibt zahlreiche Fuß- und Endnotenformate.*

## Anmerkungsverwaltung für Profis

Ein Profisystem muß natürlich in puncto Fuß- und Endnotenverwaltung mehr bieten, als herkömliche Programme. Vor allem ein Plus an Flexibilität. Während es im privaten Rahmen noch egal ist, wie die Fußnoten gestaltet werden, gibt es sehr häufig strenge Anweisungen für Buch-

und Zeitschriftenautoren. Dann hängt es vom Textprogramm ab, ob die Anmerkungsverwaltung tatsächlich eine Arbeitsersparnis darstellt. Es nützt einem Buchautor zum Beispiel die beste Fußnotenverwaltung nichts, wenn das vom Verlag vorgeschriebene Format nicht realisierbar ist.

Im Universitätsbereich haben nicht wenige Fakultäten ebenfalls genau vorgeschriebene Anweisungen, wie ein wissenschaftliches Manuskript - als Staatsexamen oder Doktorarbeit eingereicht - auszusehen hat. Derartiges Regelwerk, zumeist noch aus der Schreibmaschinenzeit stammend, kann nicht jedes Textprogramm erfüllen. In diesem Sinne ist es wichtig zu wissen, daß WordPerfect ein Höchstmaß an Flexibilität bietet (Bild 6). Das Einrichten einer Fuß- oder Endnote erfolgt mit Hilfe der Funktionstastenbefehle. Wie bei WordPlus öffnet sich ein neues Fenster, das den Anmerkungstext aufnimmt. Wie bereits gesagt, gibt es keine Einschränkungen in der Textlänge. Fußnoten werden notfalls auf die nächste Seite umgebrochen. Für das Verketten mehrerer Dateien miteinander kann die Numerierung auch mit höheren Ziffern einsetzen - ein Feature, das man sich auch für andere Wortprozessoren wünscht. Neben diesen Standardfunktionen kann die Fuß- und Endnotenmarkierung im Text und im Anmerkungsteil frei gestaltet werden. Es macht keine Schwierigkeit, auf Knopfdruck das Markierungszeichen in verschiedene Formate zu bringen. Etwa 1) 2) 3) oder /1/ /2/ /3/ oder das Ganze mit Buchstaben anstelle der Ziffern. Verschiedene Schriftattribute oder gar eine Einrückung am Anfang richtet man bei Bedarf als Vorgabe ein. Kurzum: was immer auch gewünscht wird, mit WordPerfect läßt es sich realisieren.

## Pluspunkte von WordPerfect bei extremen Anforderungen

*Für ein Buch war es erforderlich, mit WordPerfect erstellte Manuskripte so aufzubereiten, daß die Satzmaschine des Verlages diese einlesen konnte. Dazu waren alle Satzbefehle (Einrückungen, Absatzenden, Schriftwechsel etc.) in ein Klartextformat zu bringen.*

*Dies klappte mit dem Suchen und Ersetzen der entsprechenden Steuerzeichen. Mühsam erschien zunächst die Aufgabe, alle Fußnoten in eine eigene Datei zu schreiben.*

*Nach kurzer Zeit stellte sich jedoch heraus, daß dies mit WP doch einfacher geht, als zunächst gedacht. Mit dem Editor von WP ist nämlich das Markieren des gesamten Fußnotentextes möglich. Damit ergab sich als Grundstruktur eines Makroprogramms: rufe das Fußnotenfenster auf, schalte den Blockanfang ein, fahre an das Ende des Textes und schneide diesen aus. Hänge dann den so markierten Block an die Fußnotendatei an. Tatsächlich funktionierte damit der Fußnotentransfer nahezu automatisch. Selbst wenn WordPlus über einen Macrorekorder verfügen würde, ließe sich diese Aufgabe nicht umsetzen. Es fehlt ihm nämlich ein Befehl der Form »springe an das Ende des Fußnotentextes«. An diesem kleinen Beispiel mag man sehen, wie durchdacht WordPerfect in vielen Details ist.*

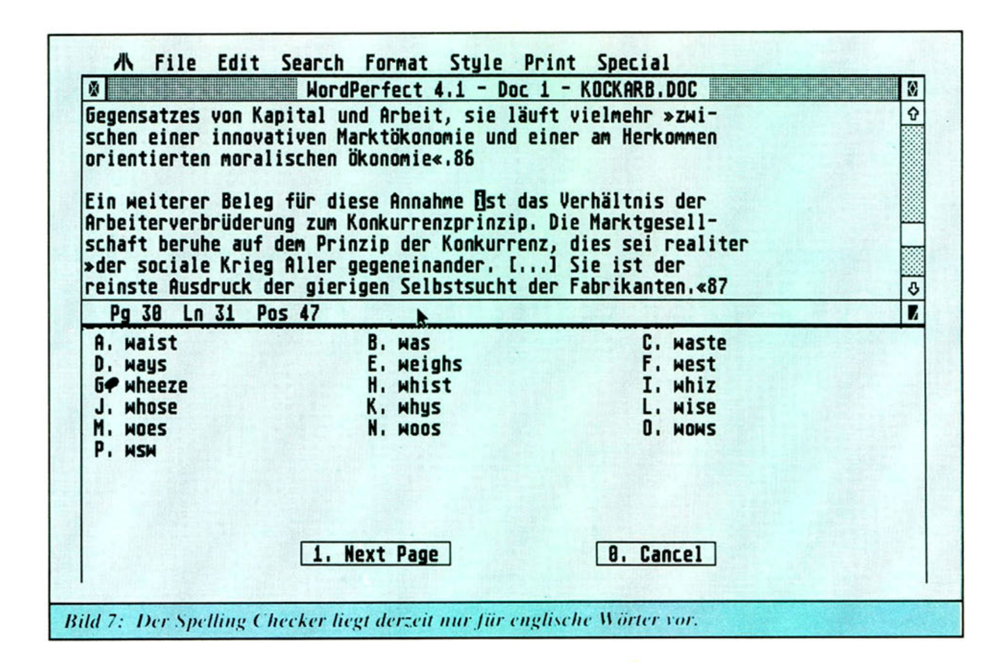


*Bild 7: Der Spelling Checker liegt derzeit nur für englische Wörter vor.*

## Spelling Checker und Thesaurus

In die Reihe der Profifunktionen gehören Spelling-Checker und Thesaurus. Da beide derzeit nur in englischer Sprache vorliegen, kann hier nur das Prinzip und nicht der Wortumfang beschrieben und beurteilt werden. Das Rechtschreibprüfprogramm übernimmt es, einen markierten Block, eine Seite oder den ganzen Text auf falsche Wörter hin durchzusehen. Die mitgelieferte Stammdatei umfaßt, komprimiert abgespeichert, rund 120.000 Wörter. Das Grundwörterbuch hat mit 290 KByte Länge einen gewaltigen Umfang und wird ergänzt durch fachspezifische Lexika, die der Benutzer selbst einrichtet. Diese besitzen das gleiche Format wie die ».SUP«-Dateien von WordPlus, so daß ein reibungsloser Übergang von diesem Programm zu WP gewährleistet ist. Die Wörterbücher liest WP nicht in den Arbeitsspeicher ein, sondern greift zum Korrigieren auf Diskette oder Festplatte zu. Unbekannte Wörter hebt es durch inverse Schrift hervor und liefert in dem unteren Fenster (Bild 7) mögliche Alternativen. Ein vernünftiges Arbeiten mit dem Spelling-Checker setzt entweder einen Mega-ST mit großer RAM-Disk oder die schnelle Festplatte voraus. Nur dann liegen die Suchzeiten für ein einzelnes Wort in einem erträglichen Rahmen. Dies gilt auch für den Thesaurus. Das ist quasi ein Synonymwörterbuch zur Variation des Wortschatzes. Bei Bedarf werden zu einem markierten Wort verschiedene Alternativen vorgeschlagen, die nach der Intention der Programmautoren anstelle des selbstgeschriebenen Wortes gesetzt werden können. Das ist natürlich schon vom Prinzip her gesehen eine windige Angelegenheit. Woher soll ein Computer wissen, welche Synonyme in den zugehörigen Kontext passen? Jeder Vorschlag müßte natürlich exakt sinnverwandt sein, und dies kann auch der beste Algorithmus nicht leisten. Man denke nur an die Schwierigkeiten von Übersetzern, die zu einem fremdsprachigen Begriff das möglichst treffende Gegenstück in ihrer Sprache suchen. Es gibt also Grenzen in der Leistungsfähigkeit. Dennoch halte ich den Thesaurus für eine gelungene Sache,

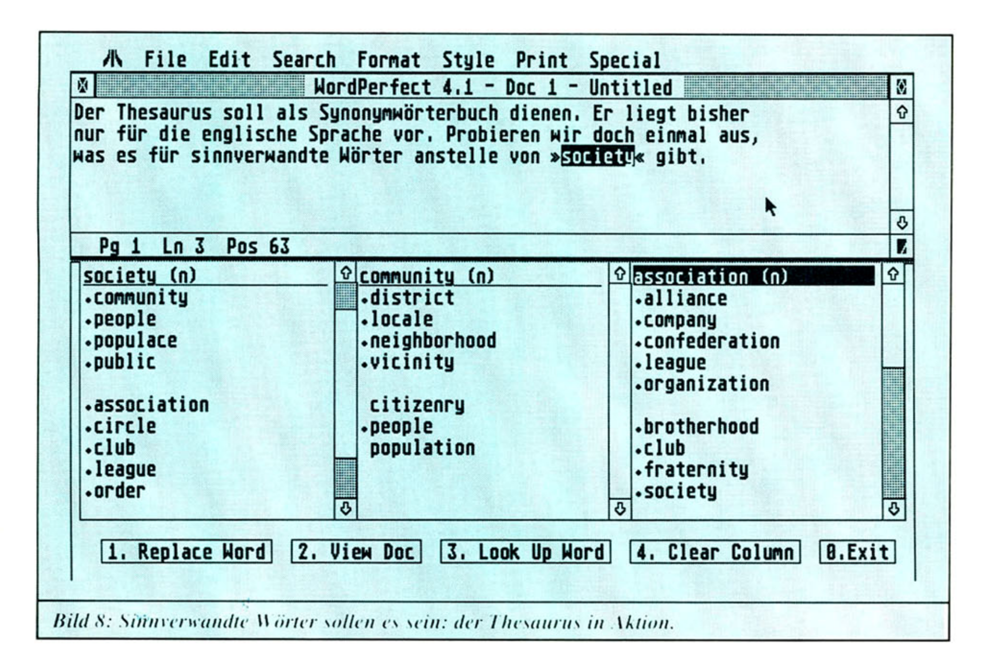



*Bild 8: Sinnverwandte Wörter sollen es sein: der Thesaurus in Aktion.*

wenn man nicht zuviel davon erwartet. Ich habe mit WP englische Texte verfaßt und war erstaunt, wie oft der Thesaurus mir dabei weiterhelfen konnte. Mag sein, daß das an meinem bescheidenen aktiven englischen Wortschatz liegt. Das Prinzip des Thesaurus besteht darin, zunächst eine Gruppe sinnverwandter Wörter vorzuschlagen. In dieser Gruppe befinden sich Oberbegriffe, zu denen weitere Synonyme vorliegen. Ein Mausklick darauf, und schon erscheint in der nächsten Spalte eine neue Gruppe sinnverwandter Begriffe (Bild 8). Mit dem Thesaurus könnte man sicherlich mehr anfangen, wenn er erweiterbar wäre. Das ist jedoch leider nicht der Fall.

Wir kommen zum Schluß des Artikels. Ich habe noch einige Funktionen aufgespart, die ich im nächsten Heft behandeln möchte. Zum Beispiel die Macroprogrammierung, die schon öfter angesprochen wurde, und das große Problem der Druckeranpassung. Zudem muß die Frage diskutiert werden, für welchen Anwenderkreis WordPerfect geeignet und gedacht ist. Außerdem hoffe ich, im nächsten Monat über eine neue Version von WP berichten zu können. Ich bin jedenfalls gespannt, wie es weitergeht. Sie auch?

*Michael Spehr*

**ENDE**



**Weide Elektronik GmbH**
Regerstraße 34
D-4010 Hilden
**Telefon (0 21 03) 4 12 26**

Ladenlokal: Gustav-Mahler-Straße im Einkaufszentrum
Telefon Ladenlokal (0 21 03) 3 18 80 · Telefax (0 21 03) 3 18 20
viele Parkplätze direkt am Laden

**ATARI System-fachhändler**

**Leasing** für Komplettsysteme möglich
Atari + PC

Schweiz
SENN Computer AG
Langstrasse 31
CH-8021 Zürich
Tel. (01) 2 41 73 73

Niederland
COMMEDIA
1e Looiersdwarsstr. 12
1016 VM Amsterdam
Tel. (0 20) 23 17 40

## ATARI steckbar SPEICHERKARTEN

auf **1 MB**yte für 260/520 STM ...... a. A.
auf **2 MB**yte für 520 ST+/1040 ST .. a. A. (6 Lötpunkte)
auf **2,5 MB/4 MB** ................ a. A.

Jede Erweiterung einzeln im Rechner getestet! Sehr einfacher Einbau ohne Löten. Gut bebilderte Einbauanleitung. Vergoldete Mikro-Steckkontakte, dadurch optimale Schonung des MMU-Sockels.
Achten Sie auf Mikro-Steckkontakte! Kein Bildschirmflimmern. Keine zus. Software. Ohne zus. Stromversorgung.

**Echtzeituhr PLUS** ..... DM 129,–
Keine Software nötig
Jede Uhr im Rechner getestet und gestellt. Interner Einbau ohne Löten. Dadurch freier ROM-PORT. Immer aktuelle Zeit und aktuelles Datum. Keine Software nötig. Hohe Genauigkeit, Schaltjahrerkennung.

**VIDEO SOUND BOX** .. DM 248,–
Ihr ST am Fernseher. Klangkräftige 3-Wege-Box mit integriertem HF-Modulator zum Direktanschluß aller ATARI ST an den Fernseher. Unübertroffene Bildqualität. Super Sound!

**EPROMKARTE** 64 KB ........ DM 12,90
mit vergoldeter Kontaktleiste für alle ATARI ST

**Computer** (520ST, 1040ST)..... a. A.

**DRUCKER**
NEC P6 plus ............. DM 1.598,–
Star LC 10, Laserdrucker a. A. auf Lager.

**NLQ ... NLQ ... NLQ ... NLQ ... NLQ**
Aufrüstsatz für alle EPSON MX, RX, FX, JX Drucker, Apple Macintosh Drucker Emulation (FX&JX). Viele Features! INFO anfordern.
FX DM 149,– MX DM 129,– RX DM 98,–

## LAUFWERKE für ATARI ST

3,5" Einzellaufwerk ......... DM 289,–
5¹/₄" Einzellaufwerk .......... DM 498,–

## ICD HARDDISKS
(ST-HDXX+)

- **1 herausgeführter SCSI-Port** zum Anschluß von Standard PC-Peripherie; unterstützt werden bis zu 8 SCSI Geräte
- **1 x DMA Eingang, 1 x DMA Ausgang**
- Daisy Chaining am DMA Port möglich.
- **extrem leiser Lüfter**, minimale Laufgeräusche
- **100 % kompatibel** mit Atari Harddisks
- Alle Harddisks laufen auch mit Turbo DOS
- Eingebaute **Echtzeit-Uhr**
- Treiber führt speziellen Verify nach Schreib/Lesevorgängen durch
- Bei 50 MB und 100 MB Harddisks Autopark und Autoheadlock Mechanismus

**84,9 MB form ...... 2.698,–**
**Platten von 20 – 100 MB**

**TRAKBALL** statt Maus ....... DM 99,–
Ersatzteile, Zubehör .............. a. A.
Floppystecker ............... DM 8,90
Monitorbuchse ............... DM 8,90
Monitorstecker .............. DM 8,90
Floppykabel ................. DM 19,90

## ST HOST ADAPTER
(ST-HOAD)

- erlaubt **Anschluß von IBM kompatiblen Harddisks** (Typ ST506/ST412) an Ihren Atari ST
- unterstützt bis zu **8 SCSI Geräte** am DMA Port
- **1 x DMA Eingang, 1 x DMA Ausgang, 1 SCSI Port**
- **eingebaute Echtzeit-Uhr**
- enthält vollständige Softwareunterstützung (Treiber, Formatierungs- u. Partitionierungssoftware f. div. Harddrives, z. B.: Rodtime A, Seagate, Xebec 1440, WD1002-SHD, WD1002S-SHD)
- Treiber führt speziellen Verify nach jeder Schreib/Leseoperation durch; dadurch **hohe Datensicherheit**
- spezielles Programm, welches bei Kopiervorgängen die abgespeicherte Zeit unverändert läßt im Lieferumfang enthalten.

ST Host Adapter ............ DM 348,–
ST Host Adapter mit Adaptec 400A MFM ...... DM 648,–
ST Host Adapter mit Adaptec 4070 RLL ....... DM 748,–

| | |
|---|---|
| GFA 3.0 Interpreter | 189,– |
| Pro Fortran | 378,– |
| Pro Pascal | 248,– |
| OF-9 (Prof.) | 1598,– |
| Signum II | 398,– |
| GFA-DRAFT PLUS | 329,– |
| Omikron Basic Interp. | 178,– |
| BS-Handel | 498,– |
| BS-Fibu | 548,– |

## Coprozessor 68881 ... DM 890,–

In Ihrem ATARI ST. Mit Software für Megamax C, Mark Williams C, DRI C, Lattice C, Prospero Fortran 77, Modula II, CCD Pascal + AC-Fortran erhöht die Rechengeschwindigkeit z. T. um Faktor 900. Einfachster Einbau, rein steckbar – ohne Löten. Unbedingt ausführl. INFO anfordern!

**68881**
noch viel schneller mit
**WCL**
(Weide Coprocessor Language)

**WARUM WCL?**

Bei Hochsprachen Compilern werden die Daten in den Coprozessor hineingeschoben, dort berechnet und wieder herausgeholt ohne Rücksicht darauf, ob diese Daten eventuell direkt im 68881 weiterverarbeitet werden können. WCL ermöglicht es auf einfache Art und Weise Funktionen und Prozeduren zu erstellen, deren Zwischenergebnisse weitestgehend in den Coprozessorregistern gehalten werden.

**Softwareentwickler aufgepaßt!!!**
WCL ist auch als Tool lieferbar. Gibt u. a. linearen, kommentierten 68000 Assemblersource aus! Enorme Zeitersparnis bei der Programmentwicklung!

**Scanner** HAWK 432 für ATARI ST/Amiga/PC Flachbettscanner mit CCD-Sensor. 64 Graustufen. Auflösung 400 DPI. Ist auch als Kopierer und Drucker einsetzbar. Für DTP einsetzbar. Bildformat für Publishing Partner. Fleetstreet Publisher, Monostar plus, Stad, Word + Degas, Profi Painter, Druckertreiber für NEC P6/7, STAR NL10, Canon LPBB u.v.m. Telefax wird demnächst möglich sein! Software zur Schriftenerkennung ist lieferbar. Unbedingt INFO anfordern.

Komplettes DTP System bestehend aus Rechner, Monitor, Harddisk, Scanner, Calamus, DTP oder Timeworks DTP a. A.
**Privatliquidation** incl. Unfallabrechnung für **Ärzte** DM 998,–
Komplette EDV Auftragsabwicklung a. A. Komplette EDV Buchhaltung a. A. Einarbeitung und Installation möglich!
Über alle Produkte auch INFO's erhältlich. Alle Preise zuzüglich Verpackung und Versand. Händleranfragen erwünscht.

---

Daten lassen sich mit Hilfe von Brainstorm gemäß ihrer hierarchischen Struktur ordnen. Leicht zu bedienen und voll GEM unterstützt.
**DM 149,—**

**Brainstorm**
hierarchische datenbank







für Atari ST **DM 698,—**
für Amiga **DM 798,—**
für MacIntosh **DM 798,—**

68881 Coprozessor Platine ab 16 MHz auf 20 MHz erweiterbar; eine Steigerung der Rechenleistung bis zum Faktor 900 ist erreichbar.

Datenbank mit über 800 IC's, die durch den Anwender erweiterbar ist.




ST Version **DM 149,—**
MS-DOS Version **DM 249,—**




Diese flexible Datenbank nach dem Karteisystem ist leicht zu bedienen und universell einsetzbar.
**DM 149,—**




**ALPHATRON** COMPUTERSYSTEME
loewenichstr. 30 - d - 8520 erlangen
telefon 09131/25018
telex 629765 atron d

---

# FOR PRO FES SIO NALS

**SPC MULTI-TASKING Modula 2**

**SPC Modula-2** das Sprachwunder für Atari St's
**SPC Modula-2** ist eine hochentwickelte Software für professionelle Entwickler.
**SPC-2** bietet dem Programmierer ein Maximum an Features und Möglichkeiten, die für sich selber sprechen.

- sehr hohe Laufgeschwindigkeit
- verkürzter Editierzyklus
- symbolischer Debugger
- Compilerleistung: 5000 Zeilen/Minute
- Linker zum Erstellen von PRG-Files
- File-Handler und Make-Utility
- SSWiS, die portierbare Windowschnittstelle
- Datenbankschnittstelle ADIMENS-PROG
- und last not least: SPC Modular kann MULTI-TASKING, ganzseitig editieren, drucken und kopieren und, und, und. Nur Ihre Hardware setzt die Grenzen.
- Update-Service, Userzeitung u. deutsches Handbuch sind selbstverständlich

**SPC Modula-2**
Top-Preis **DM 348,–**
Und für Datenbankprofis: Die ADIMENS-PROG-Schnittstelle zum Top-Preis von **DM 198,–**




Barerstr. 32
8000 München 2
TEL. 089-281228

**Für Interessierte!**
Sofort kostenloses Info-Prospekt und Demo-Diskette (DM 10,–) anfordern.
Telefon 0721/70 09 12

Advanced Applications · VINCZENA GmbH · 7500 Karlsruhe 31 · Sperlingweg 19

# RELAX

## Hallo Relaxer!

Der Zuspruch auf unsere Wettbewerbe ist erfreulicherweise hoch. "Relax" scheint bei Ihnen anzukommen. Keine Angst, wir ruhen uns nicht auf unseren Lorbeeren aus. Wir rasten und rosten nicht, damit Sie jeden Monat Ihren Spieleteil bekommen. Auch diesmal haben wir für Sie einen bunten Reigen an News und Spielebesprechungen zusammengestellt.

Viel Spaß beim Lesen von "Relax" wünscht Ihnen

Ihr Carsten Borgmeier

# News

Arkanoid-Fans sollten aufhorchen: **"Revenge of Doh"** von "Imagine" ist da!

Es gibt noch mehr Extras und noch mehr Wände als im ersten Teil. Das Spielprinzip bleibt allerdings das gleiche. Sie steuern einen Schläger und versuchen, mit einer Kugel Steine aus einer Mauer zu brechen. Wenn Sie die Wand abgeräumt haben, geht es weiter mit einer neuen. "Revenge of Doh" darf sich zu den besten Breakouts zählen, die bisher für den ST veröffentlicht worden sind.

*Info: Ariolasoft*

---

Mit Lendenschurz und Tiger-BH posiert die Titelheldin auf dem Cover von "Martechs" neuestem Spiel **"She Fox"**. Den englischen Originaltitel



"Vixen" wollte die Vertriebsfirma Rushware den jungen Spielefans nicht zumuten. So wurde aus "Vixen" der Titel "She Fox" gemacht. Dennoch hat Rushware nicht auf das Gratisposter in der Verpackung verzichtet. Die luftig bekleidete Dame posiert hier noch einmal in einem größeren Format. So kann man Kunden anlocken, auch wenn das Spiel ziemlich dürftig ist. Man steuert das Mädel von links nach rechts über den Bildschirm und schlägt mit der Peitsche auf wilde Tiere. (Gähn!)

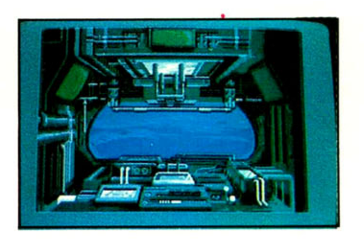
*Info: Rushware*

Action ohne Satisfaction bietet **"Side Arms"** von "Go". Mit einem Raketenrucksack ausgerüstet, fliegt man bei langsamem horizontalem Scrolling über den Bildschirm und ballert mit einer Laserkanone auf Raumschiffe und andere Astronauten. Manchmal kann man Extrawaffen einsammeln, mit denen es sich noch besser abräumen läßt.

Wem der Sound zu langweilig wird, kann die mitgelieferte Musikkassette in seinen Kassettenrecorder schieben und sich berieseln lassen.

*Info: Leisuresoft, Rushware*

---



In den blauen Ozean führt Sie ein neues Spiel aus der Bob Morane-Reihe von "Infogrames".

Der französische Originaltitel heißt "Bob Morane Ocean 1". In Deutschland wird das Spiel voraussichtlich unter dem Titel **"Mission Neptun"** angeboten werden. In der Programmverpackung befindet sich neben den beiden Programmdisketten auch ein Roman über den Helden. Tolle Grafik und viel Action werden Infogrames neuestes Spiel für den ST zu einem Erfolgstitel machen.

*Info: Bomico*




In die knallharte Geschäftswelt führt Sie das neuste Adventure von Magnetic Scrolls. Die Macher von "The Pawn", "The Guild of Thieves" und "Jinxter" warten in **"Corruption"** mit einem intelligenten Parser und hervorragenden Grafiken auf. Ein Geschäftsmann hat es schwer, seine Interessen in der Geschäftswelt durchzusetzen. Man kann niemandem trauen. Als Freund von kniffligen Abenteuerspielen kommen Sie voll auf Ihre Kosten.

*Info: Ariolasoft,Leisuresoft*

---

Eine neue Spielhallenumsetzung mit Namen **"Bionic Commando"** kommt von "U.S. Gold". Man muß sich schießender und springender Weise durch fünf verschiedene Level kämpfen. Der Held, den Sie per Joystick steuern, verfügt über einen sogenannten Bionic Arm. Dieses Körperteil aus feinster Elektronik läßt sich an Bäumen und Felsen festklinken, so daß man sich ohne Schwierigkeiten wie Tarzan von Baum zu Baum schwingen kann. Eine originelle Idee.

*Info: Rushware, Leisuresoft*

**"Better Dead than Alien"** von "Electra" versetzt Sie in alte Zeiten zurück. Vor einigen Jahren spielte man noch Games, in denen es nur um das Abballern von Aliens ging. Man steuerte in diesen Spielen ein Raumschiff, das man frei über den Bildschirm bewegen konnte und schoß auf feindliche Flugformationen. Ziemlich hirnrissig, man sollte meinen, daß dieses langweilige Spielgenre langsam ausgestorben sei. "Electra" zeigt, daß das nicht der Fall ist.

*Info: Leisuresoft*

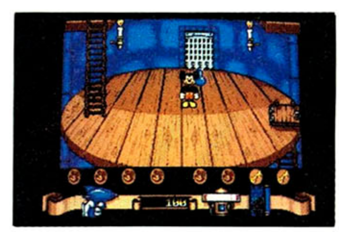
"Titus", der Hersteller von "Crazy Cars", fand seine Routinen für sein letztes Autorennen so schön, daß es schon wieder ein Spiel von dem französischen Softwarehaus gibt, in dem man über eine Straße donnert. Dieses Mal steht allerdings weniger das Autorennen im Vordergrund, sondern mehr der Krieg. Das Fahrzeug ist nämlich mit einer Kanone ausgerüstet, mit der man auf anfliegende Flugzeuge und auf Panzer schießen muß.

*Info: Leisuresoft*

"Elite" kommt mit einem neuen Autorennen auf den Markt. **"Overlander"** heißt das Meisterwerk, das Fans von rasanten Straßenflitzern gefallen wird.

*Info: Leisuresoft*

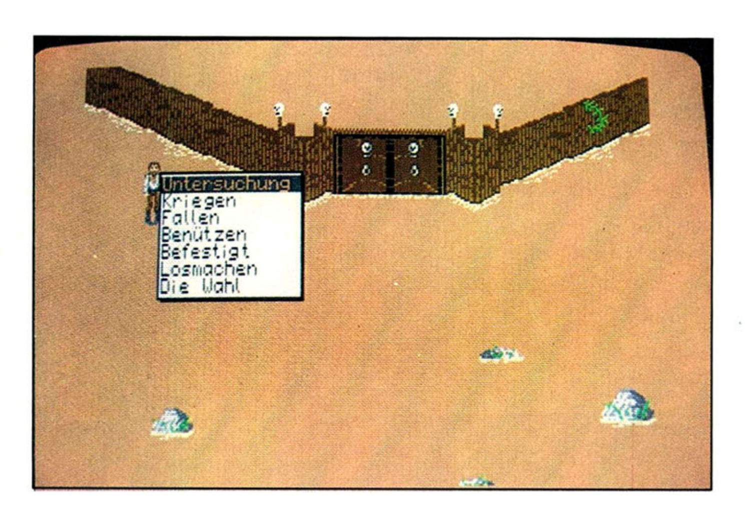
Walt Disney's Comicstar Mickey Mouse erlebt im gleichnamigen Actionspiel von "Gremlin Graphics" ein aufregendes Abenteuer. Zauberer Merlin (Namensähnlichkeit mit unserer Redaktion ist rein zufällig) vermißt seinen Zauberstab. Der König der Ungeheuer hat ihn gestohlen und ihn in vier Teile zerbrochen. Jedes Stück liegt in einem Turm in Disneyland versteckt. Mickey



Mouse muß alle Türme durchsuchen und den Zauberstab wieder zusammensetzen. Nur so kann er Disneyland retten. Farbenprächtige Grafiken, die sich stark an die Comicfigur anlehnen, und eine tolle Spielhandlung machen **"Mickey Mouse"** zu einem spielerischen Hochgenuß.

*Info: Leisuresoft*

# Abenteuer im Bermuda-Dreieck

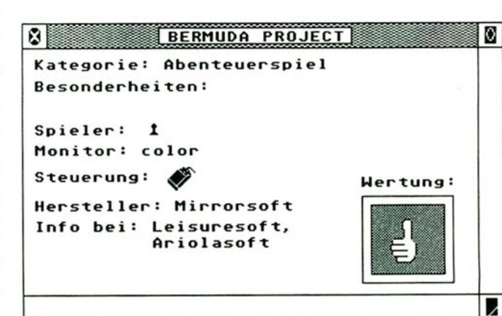



"Bermuda Project" ist ein packendes Spiel. Hat man einmal damit angefangen, ist man derartig in die Abenteuerwelt vertieft, daß man alles um sich herum vergißt. Telefon, ST-Computer, alles wird zur Nebensache. Beim Spielen von "Bermuda Project" ist man in einer völlig anderen Welt. Ort des Geschehens ist eine riesige Insel mitten im berühmt-berüchtigten Bermuda-Dreieck. Sie haben sicherlich schon einmal von diesem mysteriösen, dreieckigen Territorium gehört. Flugzeuge und riesige Ozeanschiffe verschwinden dort spurlos. Forscher aus aller Herren Länder, allen voran Charles Berlitz, haben sich dieses Phänomens angenommen. Doch eine plausible Erklärung für das Verschwinden der vielen Flugzeuge und Schiffe hat niemand. Die einen meinen, Außerirdische hätten mit ihren UFOs kleine Kostproben menschlicher Zivilisation entführt, um das Menschengeschlecht besser studieren zu können. Andere wiederum glauben, daß ein unterirdisches, riesiges Magnetfeld alle Flugzeuge und Schiffe unter Wasser zieht. Im geheimnisvollsten Gebiet der Erde spielt "Bermuda Project" von "Mirrorsoft". In diesem packenden Game steuern Sie per Maus einen Journalisten durch die Abenteuerwelt. Der neugierige Mann wollte vor Ort über das Bermuda-Dreieck recherchieren. Doch da stürzte sein Flugzeug ab, und ehe er sich versah, fand er sich auf einer einsamen Insel wieder. Neben ihm liegt das total zerstörte Flugzeug, das sich durch den Aufprall tief in den Sand eingegraben hat. Ihre Aufgabe besteht nun darin, den Journalisten von der Insel wegzuführen. Dazu müssen Sie die Umgebung nach nützlichen Gegenständen absuchen, die für eine Flucht brauchbar sein könnten.

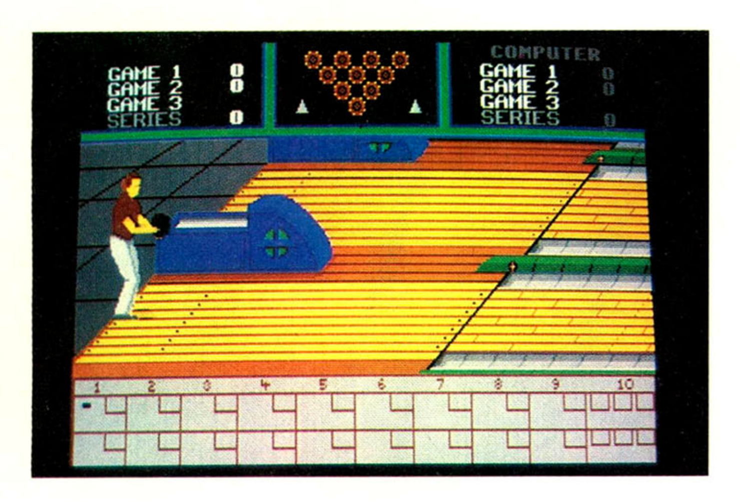
Mit der Maus steuern Sie den Helden - bei einen für ST-Verhältnisse gut gelungenen Acht-Wege-Scrolling - durch die Gegend. Wenn Sie interessante Gegenstände finden, können Sie in einem Menü einige Aktionen anwählen.

Wollen Sie einen Gegenstand mitnehmen, fallenlassen, näher untersuchen oder benutzen, dann wählen Sie die gewünschte Option mit der Maus an, und der Held macht, was Sie wollen. Während des Abenteuers auf der Insel gibt es viele interessante Dinge zu entdecken. Ein Eingeborenendorf, ein verlassener Jeep, eine vertrocknete Wasserstelle und hungrige Kannibalen geben Ihen viele Rätsel auf. Wer weiß, vielleicht lösen Sie während Ihrer Bemühungen, die Insel zu verlassen, sogar das Geheimnis um das Bermuda-Dreieck. Mir hat das Spielen von "Bermuda Project" viel Spaß gemacht. Herrliche Grafiken, tolle Soundeffekte und eine interessante Spielhandlung sorgen für sehr viele unterhaltsame Spielstunden. Ich kann Ihnen "Bermuda Project" nur empfehlen. Ein so gut konzipiertes Abenteuergame gab es schon lange nicht mehr.

*CBO*



# Sportspiele hinter verschlossenen Türen.




"Designstar Consultants", den C64-Freaks bekannt durch "Superstar Soccer" und "Superstar Icehockey", bietet jetzt eine Umsetzung des beliebten C64- Spiels "Indoor Sports" für den ST an. Bei diesem Sportspiel handelt es sich um eine Olympiade mit vier Disziplinen, die man alle in geschlossenen Räumen spielt. Da gibt es Tischtennis, Tischhockey, Bowling und Darts.

Zu Beginn will der Computer wissen, wieviele Personen an der Olympiade teilnehmen wollen. Bis zu vier Spieler haben die Möglichkeit, den Spaß gemeinsam zu erleben. Nachdem man sich über die Anzahl der Spieler einig geworden ist, richtet man seine Aufmerksamkeit auf eine Tabelle. Jede der vier Disziplinen hat eine eigene Spalte, in der die Punkte der einzelnen Teilnehmer vermerkt werden. Man wählt die erste Disziplin aus, der Computer lädt und los geht's. Bowling ist angesagt! Man legt in einem Menü das Gewicht der Bowlingkugeln und gegebenenfalls die Spielstärke des Computergegners fest.

Die Bowlingdisziplin besteht aus 2 Spielteilen. Zuerst sieht man die Abwurfphase und danach die Phase, in der die Kugel auf die Bahn rollt und die Kegel umwirft (das sollte sie zumindest). Die Grafik ist in der ersten Phase in drei Teile unterteilt. Ganz unten ist eine Art Notizzettel zu sehen, auf dem Ihre Punkte festgehalten werden. In der Mitte sieht man den Bowler mit der Kugel in der Hand, und darüber befindet sich eine schematische Darstellung der Kegel. Man bewegt den Spieler jetzt auf der Bahn nach oben oder unten und bestimmt so, wo die Kugel auf der Bahn auftreffen soll. Jetzt drückt man den Feuerknopf. Der Bowler nimmt mit herrlicher Animation Anlauf. Betätigt man nochmals den Feuerknopf, rollt die Kugel los. Ist sie ordungsgemäß abgeworfen, wechselt das Bild. Die Grafik ist nun zweigeteilt. Im unteren Teil sieht man, wie die Kugel auf die Kegel trifft. Im oberen befindet sich ein Ausschnitt aus dem Notizzettel und ein Gesicht, das sich, je nachdem, wie der Wurf gelungen war, verzieht. Hat man das Spiel beendet, gelangt man wieder ins Menü zurück.

Nun steht die zweite Disziplin zur Wahl. Dartwerfen ist ebenfalls in zwei Phasen unterteilt. In der ersten Spielphase sieht man das Dartboard und die zwei Tabellen, auf denen die Punkte verzeichnet werden. Wenn man den Feuerknopf betätigt, kann man den Dartpfeil nach links oder rechts bewegen. Auf erneutes Drücken des Feuerknopfes bestimmt man die Abwurfstärke, dann wechselt das Bild und man befindet sich in Spielphase 2. Es ist ein hübsch eingerichtetes, englisches Wohnzimmer mit einem Dartboard an der Wand zu sehen. Im Vordergrund steht ein lockenköpfiger Dartspieler, der gerade zum Wurf ausholt. Drückt man erneut den Feuerknopf, wird der Pfeil aufs Dartboard geworfen. Hat man einen Durchgang beendet, kommt man wieder ins Hauptmenü, wo man die dritte Disziplin (Tischhockey) anwählen kann.

Man sieht einen Spieltisch, der beinahe den gesamten Bildschirm ausfüllt. Auf ihm stehen zwei Schlagstöcke, zwei Tore und ein Puck.

Die Regeln sind ganz einfach. Wer in einer vorgegebenen Zeit am meisten Tore schießt, hat gewonnen.

Bei der vierten und letzten Disziplin spielt man gegen einen Mitspieler oder gegen den Computer Tischtennis. Man sieht die Platte und zwei Schläger, die die Spieler zu steuern haben. Vom Vorhandschlag bis zum Top Spin ist alles möglich.

Fazit: Mit "Indoor Sports" bekommen die Sportspielfans ein gutes Game, das über eine ansprechende Grafik und abwechslungsreiche Disziplinen verfügt. Das einzige Manko liegt beim piepsigen Sound, den man sich nicht mal zwei Minuten ohne Kopfschmerzen anhören kann.

*CBO*

**INDOOR SPORTS**

Kategorie: Sportspiel
Besonderheiten:

Spieler: 1...4
Monitor: color
Steuerung: Joystick
Hersteller: Designstar
Info bei: Leisuresoft

Wertung:

---

# Pandora




PANDORA [griech. <Allgebende>] griechische Mythologie: das erste Weib auf Erden, das Zeus aus Zorn über den Feuerraub des Prometheus zum Unheil der Menschen von den Göttern schaffen ließ.

Zeus gab ihr ein Gefäß, die Büchse der Pandora, in der unter verschiedenen Gaben auch Unheil eingeschlossen war. Als Pandora die Büchse öffnete, flogen auch die Übel heraus, nur die Hoffnung blieb darin, als sie den Deckel wieder schloß.

Pandora ist auch der Titel eines der neuesten Spiele von FIREBIRD, die damit, das sei vorweg gesagt, einen wirklichen Glücksgriff gelandet haben. Das Szenario: Das Generationenraumschiff PANDORA, das, versehen mit einem Computer der siebten Generation

und ersonnen von hervorragenden Wissenschaftlern, im zwanzigsten Jahrhundert auf die Reise geschickt worden ist, kehrt nun nach 200 Jahren unverständlicherweise zurück und rast direkt auf die Erde zu. Niemand weiß, was hinter der bevorstehenden Rückkehr steckt, noch, welches Unheil sich im Laderaum des Schiffes verbirgt. Sie sind ein intergalaktischer Bergungsspezialist, und ihre Aufgabe ist es, die Büchse der Pandora zu öffnen, das heißt, das Raumschiff einer genauen Analyse zu unterziehen.

Spielerisch ist dies realisiert, indem Sie Ihr Männchen, das Sie mit dem Joystick bewegen, in einer GAUNTLET-ähnlich gemachten Grafik bewegen, die das Raumschiff von oben perspektivisch zeigt. Dabei treffen Sie in den vielen Räumen, die teilweise durch normale Schiebetüren oder aber auch Energiebarrieren versperrt sind, die nur mit bestimmten Identitätskarten zu passieren sind, auf die unterschiedlichsten toten und lebenden Gestalten. Darunter sind ein Chemiker, ein Wackobrain (hüpfendes, rundes Etwas), diskus-ähnliche Wächter, einen Squashspieler und viele andere.

Viele dieser Personen haben Gegenstände dabei oder bekennen, daß sie irgendetwas möchten. Durch geschicktes Umherlaufen und planmäßiges Sammeln von Gegenständen sowie richtiges Kombinieren gelingt es sodann, auch mit einigen dieser Gestalten ins Geschäft zu kommen. Auf diese Weise kommt man langsam dahinter, was man auf der Pandora sucht, und wie man das Unheil abwenden kann.

Pandora ist ein Spiel, das die interessanten Ideen eines Adventures, also benötigte Kombinationsgabe und immer wieder vorkommende Überraschungen sowie Aspekte von Actionspielen, die sich dahingehend äußern, daß diverse Raumschiffinsassen in keinster Weise friedlich verhandeln, sondern eher auf einen handfesten Faustkampf aus sind oder einen beim Handeln übers Ohr hauen wollen, vereint. Hinzu kommen die hervorragende Grafik, die fast noch bessere Animation der Charaktere wie auch der Spielablauf, die Pandora ohne Übertreibung als eines der interessantesten Spiele auf dem ST erscheinen lassen. Bisher wurden von mir schon einige Stunden des Grübelns und Spielens am Rechner verbracht, woran nur Pandora Schuld ist...ein Übel war es nicht.




Dieses Spiel kann wirklich allen empfohlen werden, die nicht nur einfach wild umherkämpfen, sondern auch mal ein wenig denken wollen, ohne dabei immer, wie in einem Adventure üblich, die Tastatur großartig benützen zu müssen. Ein Kompliment an die Autoren und Grafiker dieses Spiels!

*SH*

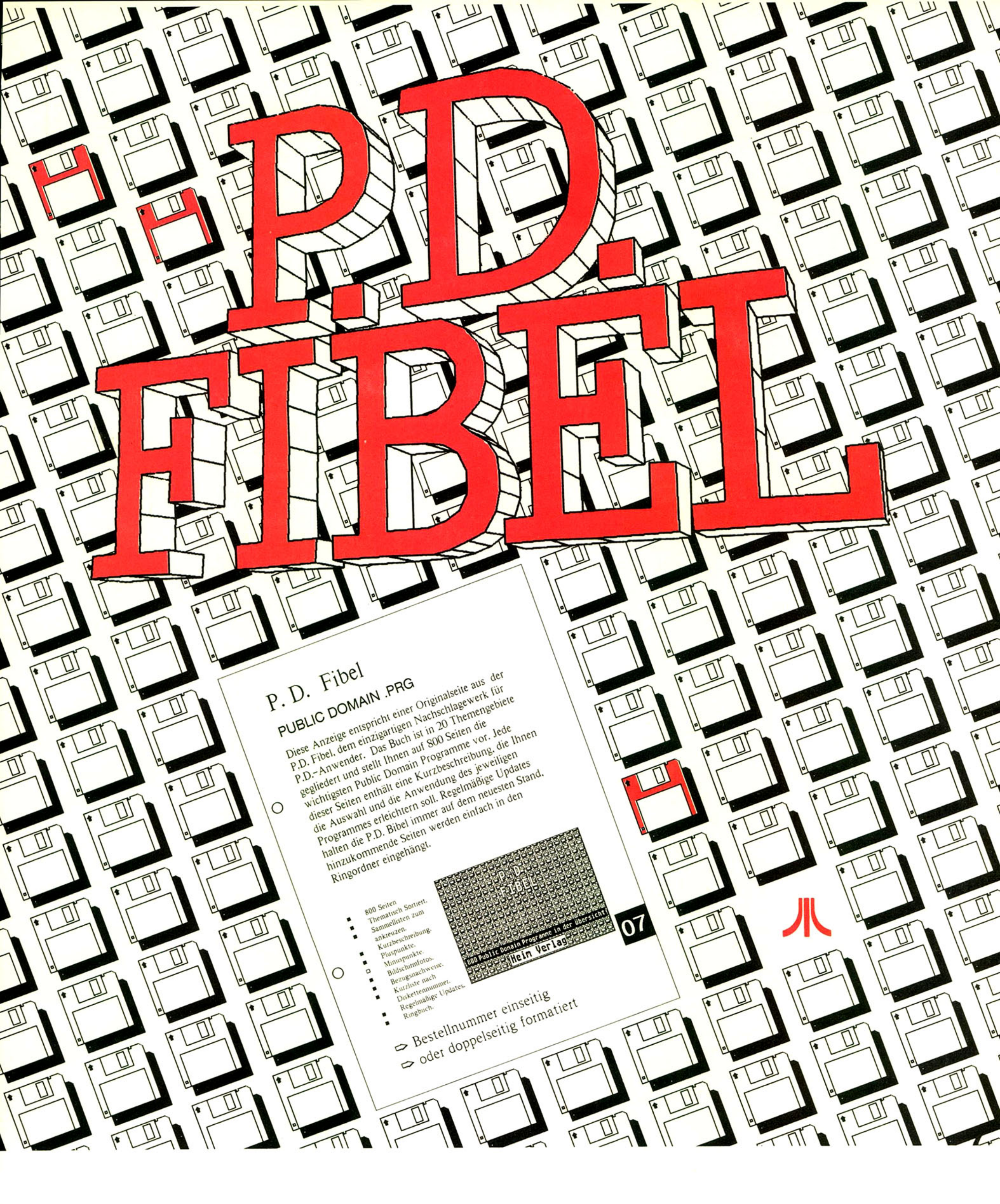
## *Ski Heil!*

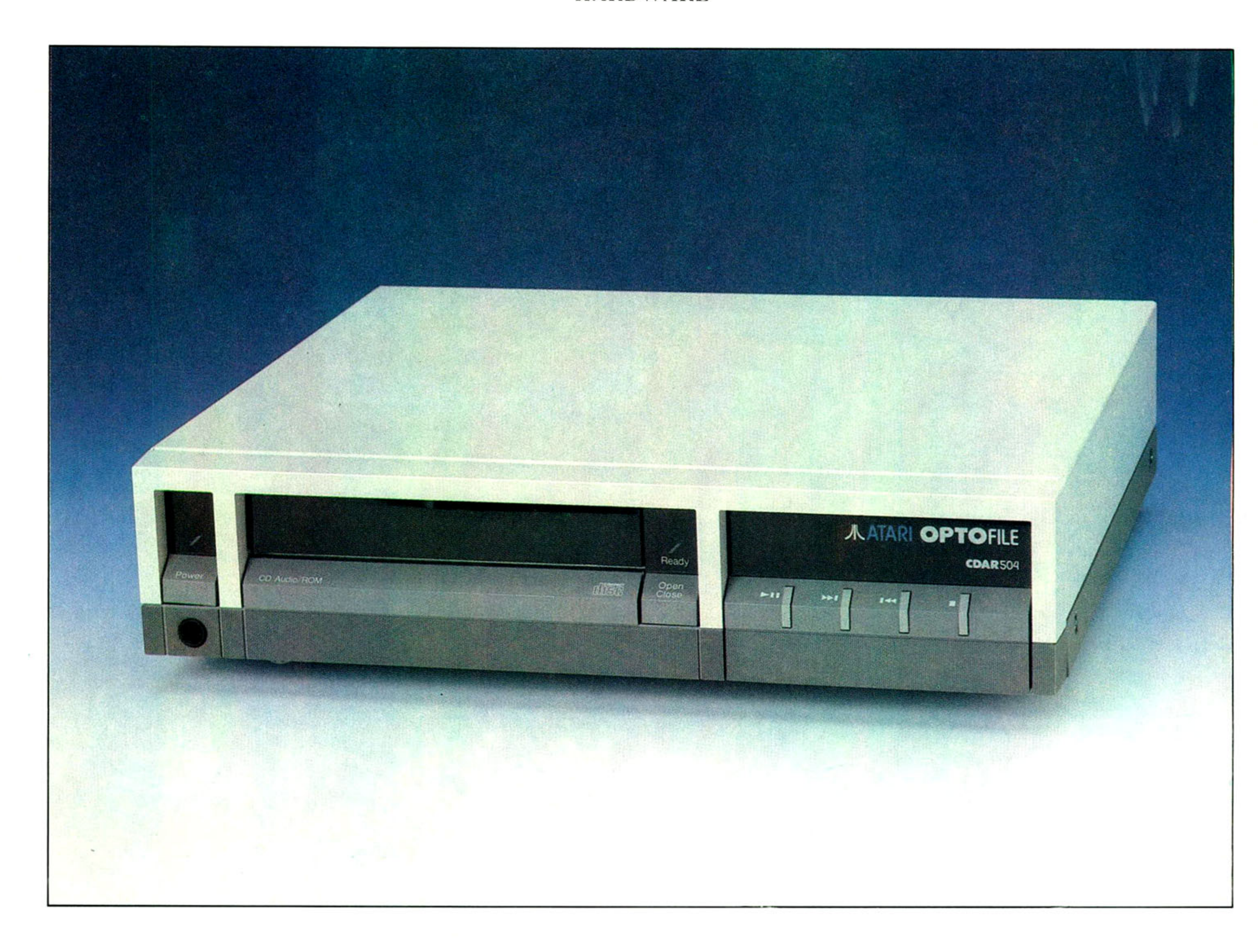



Erinnern Sie sich noch an Eddie Edwards, den verrückten Skispringer von der Olympiade in Calgary? Um den lustigen Kautz hat das französische Softwarehaus "Loriciels" eine Skiolympiade gestrickt. Vier dramatische Disziplinen gilt es zu meistern: Abfahrtslauf, Slalom, Riesenslalom und Schanzenspringen. Für jede Disziplin führt der ST eine eigene Highscoreliste. Viele Punkte werden Sie in den ersten Spielminuten auf den Skibrettern allerdings nicht erreichen. Die Fahrt ist dermaßen rasant, daß Sie schon nach kurzer Zeit in den Schnee fallen. Man sieht Eddie dann in einem riesigen Schneeball eingehüllt auf der Piste liegen. Damit Ihr Name in der Highscoreliste erscheint, müssen Sie hart trainieren. Im eigens dafür eingebauten Trainingsmodus können Sie jede Disziplin anwählen und spielen, solange Sie wollen. Wenn Sie sich fit genug fühlen, können Sie mit bis zu fünf weiteren Skihasen eine Meisterschaft veranstalten. Das ist eine Riesengaudi, zumal die Skisimulation durch die rasante Grafikdarstellung sehr realistisch aussieht. Die Grafik bewegt sich so schnell, daß Sie Schwierigkeiten haben werden, Eddie bei all den Kurven auf der Piste zu halten. Das wird übrigens durch Tannen und Zuschauer, die am Pistenrand stehen, erschwert. Die tolle Grafikdarstellung ist wirklich beeindruckend. Negativ fiel bei "Super Ski" auf, daß die einzelnen Disziplinen nicht abwechslungsreich genug sind. Zwischen Riesenslalom und Abfahrtslauf gibt es in der Darstellung auf dem Bildschirm kaum Unterschiede. Lediglich das Schanzenspringen bringt Abwechslung in das Skiintermezzo. Meiner Meinung nach ist "Super Ski" eine exzellente Grafikdemo, mit der man einige Stunden Spaß hat. Eine längerfristige Motivation bietet "Loriciel"s neues Game allerdings nicht.




*CBO*


P.D. FIBEL
P. D. Fibel
PUBLIC DOMAIN .PRG
Diese Anzeige entspricht einer Originalseite aus der P.D. Fibel, dem einzigartigen Nachschlagewerk für P.D.-Anwender. Das Buch ist in 20 Themengebiete gegliedert und stellt Ihnen auf 800 Seiten die wichtigsten Public Domain Programme vor. Jede dieser Seiten enthält eine Kurzbeschreibung, die Ihnen die Auswahl und die Anwendung des jeweiligen Programmes erleichtern soll. Regelmäßige Updates halten die P.D. Bibel immer auf dem neuesten Stand, hinzukommende Seiten werden einfach in den Ringordner eingehängt.
800 Seiten
Thematisch Sortiert.
Sammellisten zum ankreuzen.
Kurzbeschreibung.
Pluspunkte.
Minuspunkte.
Bildschirmfotos.
Bezugsnachweise.
Kurzliste nach Diskettennummer.
Regelmäßige Updates.
Ringbuch.
Heim Verlag
07
Bestellnummer einseitig
oder doppelseitig formatiert




# ICH STEH ´ AUF LICHT

**Sonst habe ich's ja nicht so mit der Münchner Freiheit (mal abgesehen vom legendären 'Ach wie gut, daß niemand weiß...') - aber diesmal paßt es einfach. Der erste optische Massenspeicher von ATARI, das CD-ROM *OPTOFILE* CDAR504, ist da! Es hat so lange gedauert, daß ich mir schon fast selbst eins gebaut hätte. Seit Jahren nährte ATARI geschickt bei offiziellen und inoffiziellen Anlässen die Hoffnungen auf baldiges Erscheinen (NEIN! Ich meine nicht den Blitter zum Nachrüsten in alte STs - der kommt Weihnachten; leider weiß ich aber noch nicht, in welchem Jahr...) - nun ist endlich Premiere.**

Die "ST-Computer" hat eines der ganz wenigen Test-Exemplare bekommen - und dazu auch noch Dokumentation (hoppla, ist das Ding wirklich von ATARI...)! Und dieses Test-Exemplar fiel mir in meine zittrigen Geierfinger - wie ist es ihm ergangen? Hat es sich meinen Programmierattacken entziehen können? Steigt Bayern München dieses Jahr ab? Lesen Sie selbst...

Übrigens: Um diesen Test etwas zu entschlacken, habe ich den Grundlagenteil in die "Lichtspiele" (siehe an anderer Stelle in diesem Heft) ausgelagert. In dieser Artikelserie erfahren Sie mehr über die Hard- und Software, die hinter CD-ROMs steckt; speziell ist das natürlich auf das CDAR504 ausgerichtet.

## Odyssee

Eigentlich bin ich ja froh, daß ich Ihnen überhaupt übers CD-ROM berichten kann. Denn nach zwei Tagen Testbetrieb sah der typische Dialog mit dem ersten Test-Exemplar so aus:

*CB (der Autor):* (legt neueste A-ha-CD ein)

*CD:* D1.

*CB:* D1? Mal in der Doku nachgucken... "No disc - insert disc" - magst wohl kein A-ha? *(ein CD-Player mit eigenem Geschmack?)* Also gut, wie wär's mit unserem lieben Ludwig van?

*CD:* D1 (diesmal mit einer gehörigen Prise Häme)

*CB:* SCHEIBENKLEISTER!

Kiste aufgeschraubt, angeschlossen: Funktioniert wieder. Kiste zugeschraubt: Tote Hose. Kiste wieder auf: Verweste Hose. Rien ne va plus. Ein Anruf bei ATARI: Ja, das Problem sei schon mal aufgetreten; es liege am eingebauten

Chinon-Laufwerk (von Chinon stammt, so scheint's, das gesamte Gerät), und man schicke mir ein neues Laufwerk zum Selbst-Einbau.

Natürlich war ich gerade nicht da, als das Paket ankam. Den Benachrichtigungszettel hat wahrscheinlich der Nachbarshund verspeist. Folge: Weitere zwei Wochen Konfusion und unnütze Wartezeit. Heute hat sich auch herausgestellt, daß die ganze Mühe umsonst war: Mein Bruder, der sich mittlerweile übrigens wieder vom Virus erholt hat (siehe Editorial 6/88 - Grüße an alle, die Besserungswünsche geschickt haben, besonders an Karen und Oliver), klaut aus meinem Zimmer das CD-ROM (das erste Test-Exemplar, das andere ist noch immer nicht da), nicht ahnend, daß es eigentlich gar nicht funktioniert, hängt es an seine Anlage und nimmt einfach die neue A-ha-CD auf. "Kaputt? Wieso?" fragt er mich scheinheilig lächelnd. Ich nehme an, daß er durch die Sache mit dem Virus übernatürliche Fähigkeiten erworben hat. Oder liegt es an einer geheimen Affinität des CD-ROMs mit AMIGA-*Usern*? Nur Commodore mag das wissen...

Gelegentlich, wenn das CD-ROM wieder mal spinnt, hole ich meinen Bruder, auf daß er dem Patienten die Hand auflege. Klappt immer.

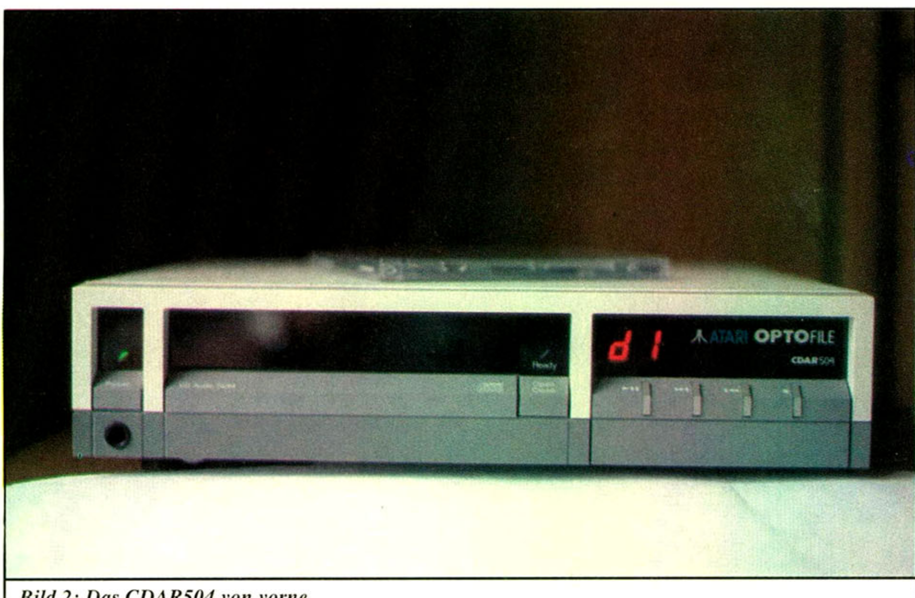



*Bild 2: Das CDAR504 von vorne*

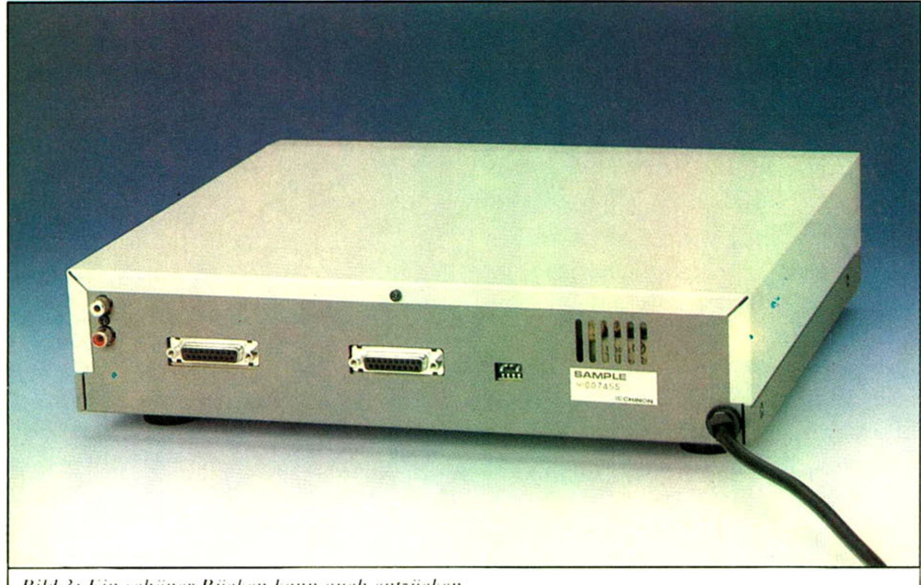



*Bild 3: Ein schöner Rücken kann auch entzücken*

## Das Ding

Aber fangen wir ausnahmsweise mit dem Anfang an. Das letzte Mal, daß mich ein neues Gerät so in nervöse Spannung versetzt hat, war, als ich vor gut zwei Jahren meinen ST auspackte. Sie kennen das: Verpackung geöffnet, nein, aufgerissen, Rechner auf den Schreibtisch, hektische Steckersuche, erste Flüche, Netzschalter - läuft! Und: Ach ja, ins Handbuch könnte man auch mal gucken... Nun war es wieder soweit - nur daß diesmal die Verpackung des CD-ROMs noch eine provisorische war; wie gesagt, ein Test-Exemplar.

In Bild 1 sehen Sie *DAS DING* schon einmal im Gesamtüberblick. Wie? Keine Schönheit? Stimmt, das ist mir auch gleich aufgefallen. Anders als die doch recht schnittigen Mega-ST-Gehäuse mutet das CDAR504 fast provinziell an. Zwei Grautöne, die sich mit dem ATARI-Grau meines ST eher beißen, eine ganz und gar bescheidene Frontpartie ohne die Knopf- und Anzeigenorgie, wie man sie von CD-Playern kennt - aber lassen Sie sich davon mal nicht täuschen; mehr sein als scheinen ist seliger denn nehmen (oder so ähnlich).

In Bild 2 sehen Sie die Frontpartie noch einmal ganz genau. Da gibt es - ungewöhnlich für ATARI - einen Netzschalter an der Front mit separater Netzanzeige; außerdem einen Kopfhöreranschluß (Klinke, 6.25 mm) mit einem kleinen Lautstärkeregler an der Unterseite; neben dem Laufwerksschacht finden sich Auswurfknopf und die Bereitschaftsanzeige. Gesteuert wird das OPTOFILE (oder besser: *der* OPTOFILE? Deutschlehrer helft!) vom Bedienpanel aus, das man - Vorsicht! Clevere Idee! - auch abnehmen und als Infrarot-Fernsteuerung verwenden kann. Allerdings starren einen hier nur vier Tasten an: Start, Vorlauf, Rücklauf und Stop - mehr nicht! Und die Anzeige darüber besteht aus zwei kargen Sieben-Segment-Anzeigen. Spartanisch? Spartanisch.

Die Fernsteuerung ist mit einer Magnethalterung an der Frontpartie befestigt; ein bißchen stärker dürfte der Magnet schon sein, denn mir ist die Fernbedienung des öfteren einfach so heruntergefallen. Steht ein Hindernis zwischen Fernsteuerung und CD-ROM, geht nichts mehr; ansonsten ist der Gehorsam des CDAR504 auch stark vom Zustand der Batterien (2*IEC R03, 1.5V) abhängig.

Bild 3 zeigt Ihnen den rückwärtigen Teil des Gehäuses. Zwei Cinch-Buchsen zum Anschluß an die Stereoanlage (ja doch! Mit dem OPTOFILE kann man auch Musik-CDs abspielen!), DMA-Ein- und Ausgang (gepuffert), DIL-Schalter für das Einstellen der ACSI-Einheitennummer (normalerweise 6), ein paar kleine Lüftungsschlitze gegen die Sommerhitze

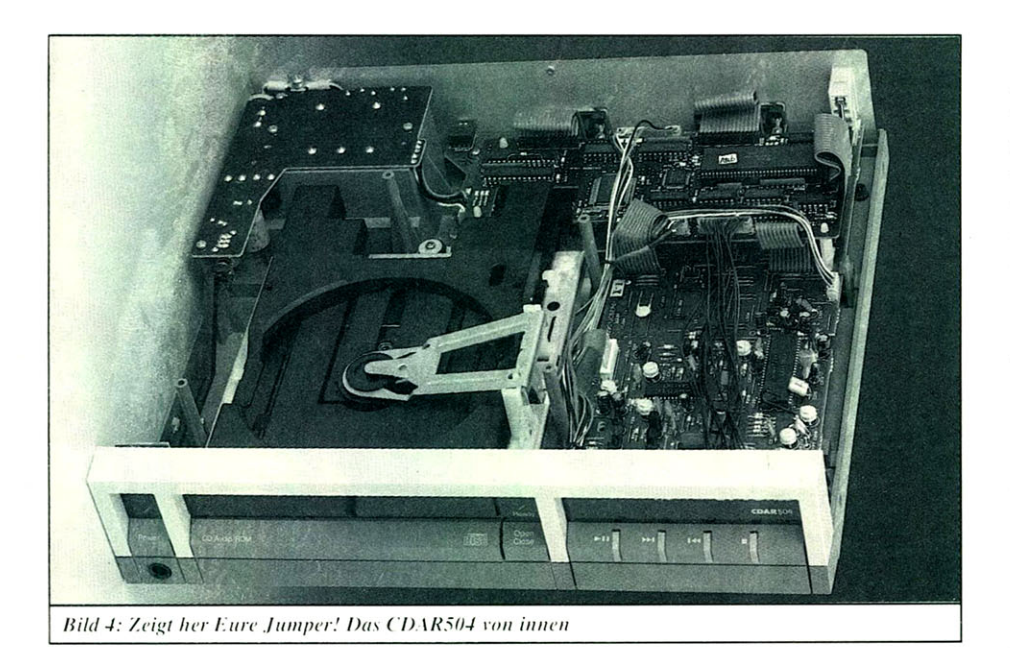


*Bild 4: Zeigt her Eure Jumper! Das CDAR504 von innen*

und ein Netzkabel - mehr gibt's hier nicht zu bestaunen.

## Von innen aufgekrempelt

Wie das CDAR504 seine Eingeweide präsentiert, sehen Sie in Bild 4. Deutlich zu erkennen: Das eigentliche Laufwerk CA-006 von Chinon mit aufgesetztem Schlitten. Der Laser blinzelt uns durch die bläuliche Objektivlinse an. Hier dürfte auch das Problem bei meinem "D1"-Fehler liegen: Normalerweise versucht das Laufwerk nach dem Einlegen einer CD den Laser auf die Platte zu fokussieren; dabei hebt und senkt sich die Objektivlinse. Beim ersten Test-Exemplar klappte das nicht immer, irgendwas klemmt da. Mein Bruder hatte beim Handauflegen offensichtlich immer die passenden *positive vibrations* parat, um die Linse wieder freizuschütteln. Nix war's also mit übernatürlichen Fähigkeiten.

Mittlerweile ist das Ersatzexemplar übrigens endlich angekommen. Überschwenglichsten Dank an Herrn Henseleit!

Es ist erstaunlich, wie minimal ein CD-Abtastmechanismus ausgelegt sein kann. Bild 5 zeigt Ihnen das CA-006 von der Unterseite. Da haben wir zum einen rechts den Schrittmotor zur Bewegung des Laserschlittens (in der Mitte). Auf dem Laserschlitten selbst findet man alles vereint, was man an Optik zur Abtastung braucht - einschließlich Halbleiterlaser mit einer Leistung von 0.3 Milliwatt bei 780 nm Wellenlänge (rot bis infrarot). Ein simpler, aber trickreicher Mechanismus - der im übrigen den meisten Platz schluckt - sorgt gleichzeitig für die Bewegung des CD-Schlittens und für das Absenken einer Halterung, die eine frisch eingelegte CD festhält. Es ist wirklich erstaunlich: Wenn unsereiner etwas von Lasern hört, denkt er an Ronnie, an im Flug abgeschossene Raketen und an Luke Skywalker - und wenn einem dann so ein Ding begegnet, ist man erstaunt, wie harmlos und schnuckelig ein Laser aussehen und wie nützlich er sein kann. Zweischneidig ist der Fortschritt...

Den Rest des Gehäuses füllen Strippen und zwei Platinen, auf denen die nötige Elektronik untergebracht ist. Beide Platinen scheinen Spezialanfertigungen von Chinon für ATARI zu sein - einen 50poligen SCSI-Bus, wie er bei CD-ROMs eigentlich üblich ist, konnte ich jedenfalls nicht entdecken. Ich nehme an, daß man wie bei der SH205 versucht hat, Hostadapter, Controller und Low-Level-Elektronik zu vereinen und so Kosten zu sparen. Zwar sehen beide Platinen noch nicht vollständig optimiert aus, aber aus dem Prototyp-Stadium scheint man schon heraus zu sein - kein Drahtverhau, keine Doppel- und Dreifachdecker.

Aber das sind alles nur Sophistereien eines Fanatikers, die Sie nicht so ernst nehmen müssen. Wie die Kiste innen aussieht, dürfte den meisten von Ihnen ziemlich wurscht sein - solange sie ordentlich funktioniert.

## Was das CDAR504 kann

*CDAR* ist die Abkürzung für *CD-Audio-ROM*; damit ist das wichtigste eigentlich schon gesagt. Das CDAR504 kann gewöhnliche CD-Audio-Platten abspielen wie jeder CD-Player auch. Das ist zur Zeit zum Beispiel überaus angenehm für mich, weil ich mir bei der Tipperei per Kopfhörer gleich ein paar neue CDs reinziehen kann. (Die alten sind auch nicht schlecht, wie wär's zum Beispiel mal mit *Upstairs at Eric's* von Yazoo...).

Was den Clou und den Nutzen für den Rechner aber ausmacht: Das CDAR504 ist ein vollwertiges CD-ROM-Laufwerk. CD-ROMs, das sind CD-Platten, auf denen andere Informationen als digitalisierte Musik gespeichert sind. Auf eine CD passen (mindestens) 540 MB Daten (in Worten: Fünf-hun-dert-vier-zig Mega-byte!) - das ist genug für 200000 Textseiten (oder eben für ca. 60 Minuten Musik).

Kein Wunder, daß man bald darauf kam,

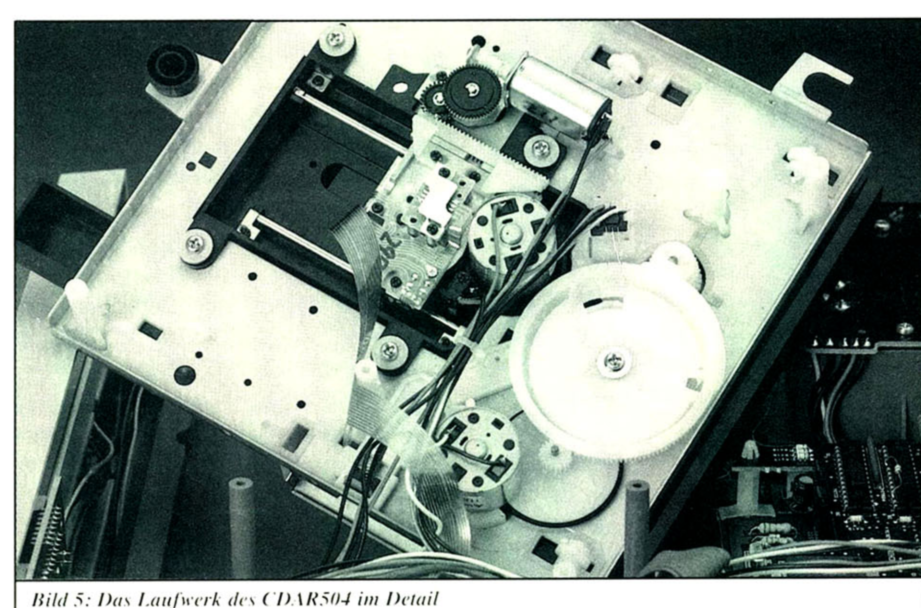


*Bild 5: Das Laufwerk des CDAR504 im Detail*

# Bestellschein:

## Sonderangebote, Neuheiten, Spielhits

Absenden an: **Odin-Software GmbH, Hansmannstr. 19, D-5100 Aachen,**

**oder einfach anrufen: 0241-550007** (Mo.-Fr. v. 8.30-17.00 Uhr)

# Spielen Sie doch einfach mal wieder !!!

Spielen ist nämlich traumhaft schön.



Ganz tolle Spiele für Ihren Atari ST finden Sie auf dieser Seite.

Rufen Sie uns doch einfach an, wir senden Ihnen Ihr Wunschspiel direkt ins Haus.

Odin-Software GmbH, Hansmannstr. 19,
D-5100 Aachen, Mo.-Fr. v. 8.30-17.00 Uhr

**Telefon: 0241-550007**

# Drei Neuheiten auf einen Streich

Pro Paket (drei Disketten — drei Spiele) nur **DM 79,—**

**1.** Fireblaster — Raumabenteuer; Warzone — Weltraumkrieg; Space Station — Spaceadventure

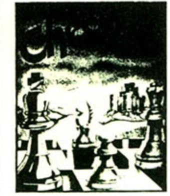




**DM 79,—** (drei Disketten drei Spiele)

**2.** Turbo ST — Autorennen; Addicta Ball — Weltraumabenteuer; Checkmate — Superschach

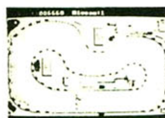




**DM 79,—** (drei Disketten drei Spiele)

**3.** Altäir — Weltraumspiel; Eden Blues — Actiongame; Turbo GT — Autorallye





**DM 79,—** (drei Disketten drei Spiele)

**Sofort bestellen — Anruf genügt — Mo bis Fr von 8.30—17.00 Uhr**

**Händleranfragen erwünscht!**

# Odin-Software GmbH

Hansmannstraße 19, D-5100 Aachen, Tel. (02 41) 55 00 07, Telefax (02 41) 55 21 49

# Händler gesucht

Als Alleindistributor im deutschsprachigen Raum für diverse Atari ST Produkte suchen wir noch Großhändler und Händler. Wir bieten nicht nur tolle Software, sondern auch wirklich gute Konditionen.

Odin-Software GmbH, Hansmannstr. 19,
D-5100 Aachen, Mo.-Fr. v. 8.30-17.00 Uhr
Telefon 0241-550007, Telefax 0241-552149
Verlangen Sie unsern Geschäftsführer, Herrn Hartmut Dirks.

*Public-Domain-Software, Superpreise! Mo-Fr. 13.30-18.30, Sa 10-14.00, Tel. 0241-552742*

# Autoren gesucht

Sie haben ein tolles Programm geschrieben ???
Wir sind an jeder Art Atari ST Software interessiert. Ob Spiel, oder Anwendungsprogramm, mit uns als Partner erreichen Sie einen optimalen Vertrieb. Wir bieten die Sicherheit eines langjährigen Softwarehauses mit Erfahrung im Vertrieb und natürlich gute Bezahlung.

Odin-Software GmbH, Hansmannstr. 19,
D-5100 Aachen, Mo.-Fr. v. 8.30-17.00 Uhr
Telefon 0241-550007, Telefax 0241-552149
Verlangen Sie unseren Geschäftsführer Herrn Hartmut Dirks.

auf CD-ROMs die riesigen Datenmengen unterzubringen, die sonst nur auf Anlagen der mittleren Datentechnik zu finden waren: Die Bibel in mehreren Sprachen, Atlanten, Wörter-und Telefonbücher, Enzyklopädien, Datenbankenüber die verschiedensten Thema (Gerichtsentscheidungen, chemische Verbindungen, Gefahrstoffe, eingetragene Warenzeichen, Firmenverzeichnisse), große PD-Software-Sammlungen und, und, und... schauen Sie sich mal in Ihrem Zimmer um und betrachten Sie ein letztes (naja, vielleicht vorletztes) Mal wehmütig Ihre guten, alten Bücher im Regal - wenn Sie nicht gerade ein Sammler sind, müßte man den gesamten Text aller Ihrer Bücher auf eine einzige CD bringen können. Sollte allerdings jemand auf die Idee kommen, Bücher in Zukunft so zu publizieren, fordere ich Sie auf, mit mir eine Initiative zur Rettung des konventionellen Buches zu gründen. Bücher auf CDs, das kann ja nur einem herzlosen Computermenschen einfallen...

Bei großen, systematisch geordneten Datenmengen (Datenbanken) sieht die Sache natürlich anders aus. Hier ist die CD einfach ideal, vor allem, weil man sie mit den Suchfähigkeiten einer Datenabfragesprache kombinieren kann. Solche Abfragesprachen dürften also einen Aufwind erleben.Das ist aber noch nicht alles, was man mit dem CDAR504 machen kann: Audio- und Textdaten, ja sogar Grafikdaten kann man auf einer CD zusammenmischen. Das CD-ROM wird damit zum computergesteuerten Multimedia-Ereignis. Mehr dazu später.

## Der Audio-Teil des CDAR504

Hier bin ich - das gebe ich zu - leicht überfordert. Ich bin kein HiFi-Experte und habe auch keinen CD-Player zu Hause, so daß ich die Qualität des Sounds, der aus dem CDAR-504 herauskommt, ziemlich schlecht beurteilen kann. Deswegen habe ich ein paar CD-Player-besitzende Freunde und Bekannte zusammengetrommelt, die sich die Kiste anhören sollten. Im folgenden sind ihre Eindrücke aufgeführt.

(Hoppla, gerade hat Winwoods *Arc of a Diver* einen gefährlichen Hopser getan...)

- *Paul* (ja, genau: DER Paul!) meint, ein Rauschen im Kopfhörerausgang entdeckt zu haben. Dieses Rauschen konnten wir aber nachträglich auf eine Erscheinung zurückführen, die nur bei der Test-CD der Zeitschrift *fono forum* auftrat - siehe dazu auch weiter unten. Die Fernsteuerung hake und wirke zerbrechlich, sagt er, und das Design sei etwas unprofessionell. Daß man keine Minuten- und Sekundenanzeige im Display habe, störe ihn - und überhaupt seien die Bedienungsmöglichkeiten sehr eingeschränkt.

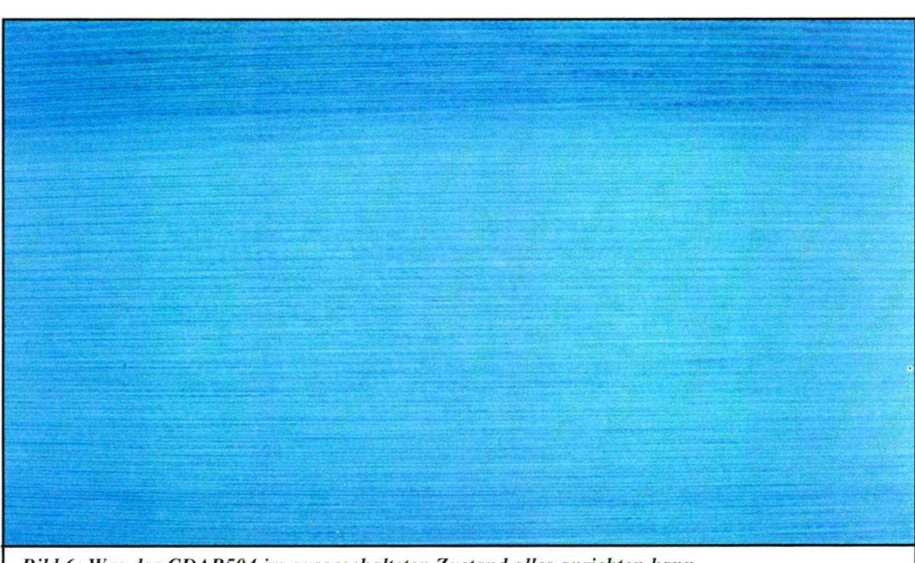


*Bild 6: Was das CDAR504 im ausgeschalteten Zustand alles anrichten kann*

Da muß ich ihm zustimmen. Über das Bedienungsfeld sind nur die folgenden Funktionen erreichbar:

- ersten oder selektierten Titel starten (evtl. dazu CD einziehen)
- Pause
- nächsten und vorherigen Titel auswählen (auch während des Abspielens)
- Wiedergabe stoppen
- schneller Vor- und Rücklauf mit Mithören (immerhin, das hat wirklich nicht jeder Player)

(Gerade eben hat die Winwood-CD schon wieder einen Hüpfer getan. Nachdem ich die vielen Staubteilchen und kleinen Haare abgewischt habe, spurt jetzt das CDAR504 aber wieder.)

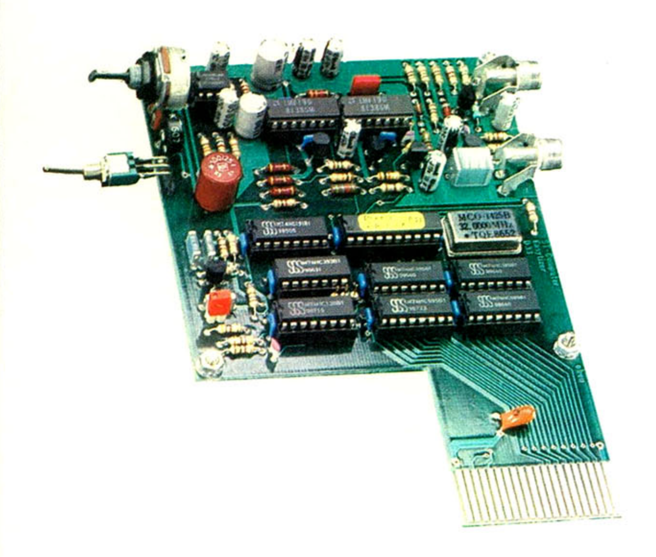
Hat sich also was mit Programmierung der Abspielreihenfolge, Repeat-Funktionen und ähnlichem Schnickschnack. Dazu kommt, daß die Sieben-Segment-Anzeige nur zwei Stellen hat, in denen der aktuelle Titel (oder eine Fehlernummer) angezeigt wird und sonst nichts (das heißt: beim Betrieb mit dem Rechner wird auch das zuletzt ausgeführte Kommando angezeigt). Bei fast allen CD-Playern findet man im Display zu jeder Zeit die aktuelle Spielzeit im Titel in Minuten und Sekunden. Zur Verteidigung des CDA-R504 möchte ich aber sagen, daß alle Fähigkeiten zur Nachbildung dieses Komforts mit dem Rechner vorhanden sind. Es ist also nur eine Frage der Zeit, bis jemand mit einem Accessory herauskommt, mit dem man solche Funktionen ausführen kann. Es soll ja schon eines von ATARI geben, das aber nur die Optionen der Infrarot-Fernsteuerung bietet und somit ein bißchen witzlos ist. Über den Rechner sind dann aber auch Tricks denkbar, von denen Besitzer konventioneller CD-Player nicht mal träumen.

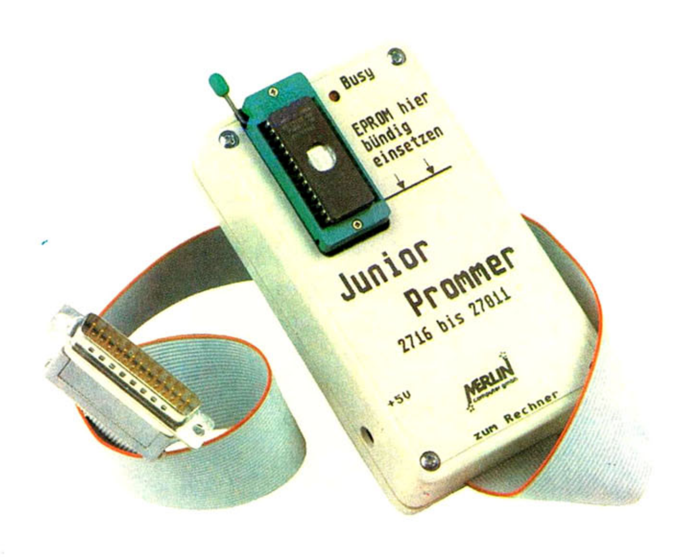
- *Anton* bemerkt, daß die Titelsuche ziemlich schnell sei.

Dazu ist zu sagen: Chinon und ATARI geben für den Laufwerksmechanismus eine maximale Suchzeit (von innerster zu äußerster Spur fahren) von einer Sekunde an. Das ist für CD-Player ein sehr guter Wert; haben doch zumindest ältere CD-Player *mittlere* Zugriffszeiten, die bei einer Sekunde liegen. Zur mittleren Zugriffszeit des CDAR504 gibt es keine Daten, da werde ich mir wohl einen Benchmark schreiben müssen. Bei der Titelsuche kann das CDAR504 jedenfalls auch mit Hochglanz-CD-Playern japanischer Herkunft mithalten. Allerdings: Da man sich immer um jeweils einen Titel vor- oder rückwärtstasten muß, dauert es im Endeffekt doch wieder länger, bis man meinetwegen beim achten oder neunten Titel angekommen ist. Zum Glück sind die Vor/ Rückwärtstasten mit einer Wiederholfunktion ausgestattet.

Der Klang, sagt Anton, sei für ihn subjektiv etwas härter als der Klang seines eigenen Players. Ob er das gut oder schlecht findet, weiß er noch nicht. Das maximale Volumen des Kopfhörerausgangs ist Anton zu klein. Für die volle Dröhnung reicht's nicht, da muß ich ihm zustimmen.

# Aus unserer Hardwareküche






## Easytizer - der Videodigitizer ohne Geheimnisse

Mit dem Easytizer können Sie beliebige Videosignale von einer Schwarzweiß- oder Farb-Kamera, Videorecorder oder direkt vom Fernsehgerät (mit Composite Video Ausgang) digitalisieren und somit auf dem Bildschirm Ihres ATARI ST sichtbar machen.
Der Easytizer wird am Modul-Port des ST angeschlossen. Die Auflösung beträgt 800x600 Bildpunkte, so daß in mittlerer Auflösung 640x200 Bildpunkte in vier Graustufen dargestellt werden können. In dieser Betriebsart werden 12,5 Bilder in der Sekunde wiedergegeben. Im hochaufgelösten Modus werden 640x400 Bildpunkte in Schwarzweiß wiedergegeben.

**Besondere Merkmale des Easytizers:**

- Software vollständig in Assembler
- Abspeichern der Bilder im DEGAS-Format
- Von STAD und Sympatic Paint ansteuerbar
- Ein beliebiger Bildausschnitt kann in ein mit der Maus wählbares Format vergrößert und verkleinert werden
- Spiegeln eines Bildes in horizontaler und vertikaler Ebene
- Animation mit beliebig vielen Bildern möglich, nur durch die Kapazität des Rechners begrenzt (beim Mega ST4 über 100 Bilder)
- Eingebauter Druckertreiber für die mittlere Auflösung für NEC P6/P7 und EPSON oder Kompatible
- Wahlweise automatische oder manuelle Helligkeitseinstellung
- Schnappschuß

**Lieferumfang:**

1) Fertiggerät
komplett aufgebaut und geprüft, inclusive Diskette mit der Easytizer Software und Bedienungsanleitung
2) Teilsatz
Für Bastler liefern wir einen Teilsatz bestehend aus:
- Doppelseitiger, elektronisch geprüfter Platine mit Lötstoplack und Bestückungskungsaufdruck sowie vergoldeten Anschlußkontakten
- fertig programmiertes GAL 16V8
- Quarzoszillatormodul 32 MHz
- Diskette und Bedienungsanleitung.

## Klein, kompakt und leistungsstark- der Junior Prommer

Der Junior Prommer programmiert alle gängigen EPROM-Typen, angefangen vom 2716 (2 KByte) bis zum modernen 27011 (1 MBit). Aber nicht nur EPROMs, sondern auch einige ROM- und EEPROM-Typen lassen sich lesen bzw. programmieren.
Zum Betrieb benötigt der Junior Prommer nur +5 Volt, die am Joystick-Port Ihres ATARI ST abgenommen werden, alle anderen Spannungen erzeugt die Elektronik des Junior Prommers. Die sehr komfortable Software, natürlich voll GEM unterstützt, erlaubt alle nur denkbaren Manipulationen.
Selbstverständlich läßt sich ein 16-Bit Word in ein High- und Low-Byte zerlegen. Fünf Programmieralgorithmen sorgen bei jedem EPROM-Typ für hohe Datensicherheit. Im eingebauten Hex/ASCII-Monitor läßt sich der Inhalt eines EPROMs blitzschnell durchsuchen oder auch ändern.

**Alles dabei!**
Bemerkenswert ist der Lieferumfang, so wird z.B. das Fertiggerät komplett aufgebaut und geprüft im Gehäuse mit allen Kabeln anschlußfertig geliefert. Auf der Diskette mit der Treibersoftware befinden sich noch RAM-Disk und ein Programm zum Erstellen von EPROM-Karten, ferner wird der Source-Code für Lese- bzw. Programmierroutinen mitgeliefert und last but not least ist im Bedienungshandbuch der Schaltplan abgedruckt.




Bestellcoupon MAXON Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Hiermit bestelle ich:

Name: ____________
Vorname: ____________
Straße: ____________
Ort: ____________
Unterschrift: ____________

- ☐ Junior Prommer ( Fertiggerät wie beschrieben ) nur — DM 189,00
- ☐ Leerplatine und Software (o. Bauteile) — DM 49,00
- ☐ Leergehäuse (gebohrt und bedruckt) — DM 39,90
- ☐ ROM-Karte 128 KByte bietet maximal 4 EPROMS Platz (fertigbestückt o. EPROMs) — DM 58,00
- ☐ Easytizer (Fertiggerät) — DM 289,00
- ☐ Easytizer (Teilsatz wie oben beschrieben) — DM 129,00

Versandkosten: Inland DM 7,50
Ausland DM 10,00
Auslandbestellung **nur** gegen Vorauskasse. Nachnahme zuzgl. DM 3,50 Nachnahmegebühr.

☐ Vorauskasse
☐ Nachnahme

-*Andreas* (danke für Yazoo und die anderen CDs) war ebenfalls angetan vom schnellen Zugriff (sei Uralt-Player braucht bisweilen 15 Sekunden, bis ein Titel anläuft). Auch er stellte bei einem bestimmten Teil der erwähnten Test-CD, in dem eine digitale Null (also eigentlich garnichts) zu hören sein sollte, störende Geräusche fest - kein Rauschen (naja, vielleicht nein bißchen, aber möglicherweise war's auch der Verstärker), sondern *Laufgeräusche*. Man konnte ganz deutlich die Rotation der CD mithören, ebenso das Anlaufen und Herunterfahren bei Start und Stop. Das darf eigentlich nicht passieren, und ATARI sollte sich da schleunigst etwas einfallen lassen. Auch Andreas stellte fest, daß das ATARI-Produkt etwas härter klinge als sein eigenes Gerät.

Bei anderen Tests zeigte das CDAR504 sich empfindlich gegen Schräglage und gegen leichte Stöße, was ein wenig verwunderlich ist. Denn Chinon preist in der Dokumentation des Laufwerksmechanismus seine Tauglichkeit für den Einsatz im Auto an...

Noch zu erwähnen: Das CDAR504 arbeitet nur mit zweifachem Oversampling. Was Oversampling ist? Die Musikdaten auf einer CD werden bei der Herstellung mit einer Frequenz von 44.1 KHz abgetastet. Hörbar sind bei der Wiedergabe theoretisch aber nur *maximal* 22 KHz, also die Hälfte; warum das so ist, sagt der Satz *von Shannon*: Eine kontinuierliche (also analoge) Informationsquelle kann digital dargestellt werden, wenn man das Original mit einer Frequenz abtastet, die mindestens das Doppelte der Freqenz beträgt, die man maximal noch herüberbringen will. Beim Abspielen von digitalen Daten entstehen immer Störungen (*Aliasing*), die aus Interferenzen von Abtastfrequenz und übertragener Frequenz herrühren. Indem man die Abtastfrequenz verdoppelt (Zweifach-Oversampling), kann man diese Störungen vermindern. Moderne CD-Player arbeiten allerdings schon längst mit Vierfach-Oversampling. ATARI ist hier also nicht ganz up to date.

Es ist auch sehr verwunderlich, daß ATARI in der Dokumentation einen Rauschabstand von "nur" 75 dB angibt. Das theoretische Maximum bei 16-Bit-CDs liegt bei 98 dB, die meisten CD-Player reklamieren gut 90 dB für sich. Woher der Verlust kommt, vermag ich nicht zu sagen. Im Hörtest fiel (mir zumindest) der kleinere Rauschabstand nicht auf.

Alles in allem waren die Tester und ich aber mit dem Klang einigermaßen zufrieden. Wenn erst einmal die Laufgeräusche beseitigt sind (die nur auftreten, wenn tatsächlich eine digitale Null übertragen wird), fiele als wichtigster Negativpunkt eigentlich nur die etwas schwach besaitete Fehlerkorrektur auf.

(Schon mal *Blasphemous Rumours* auf CD gehört? Ein Erlebnis...)

## Das CDAR504 am ST

Zum Anschluß an den ST bietet das CDAR504 einen durchgeschleiften und gepufferten DMA-Anschluß. Hier muß ich gleich ernste Kritik äußern: Hängt man das CD-ROM an den ST, schaltet es aber nicht ein, passieren bisweilen merkwürdige Dinge: Bei Schreibzugriffen auf die Diskette erscheint Ameisengewimmel auf dem Bildschirm, der mir auch sofort nach unten durchläuft (siehe Bild 6).

Ich dachte eigentlich, daß ATARI aus den Fehlern beim Laserdrucker hätte lernen müssen - der versaut im ausgeschalteten Zustand Schreibzugriffe auf die Floppy. Der Fehler trat bei folgender Konfiguration auf: Kurzes DMA-Kabel vom ST zur SH205, langes DMA-Kabel von der SH205 zum CDAR504. Möglich, daß das lange DMA-Kabel daran schuld ist; laut Auskunft von Herrn Henseleit, Chef des Hardware-Supports bei ATARI Deutschland, rühren zumindest manche Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem Laserdrucker von diesem langen Kabel her. Zur Serienversion werden nur die kurzen Kabel geliefert werden, was natürlich wieder Platzprobleme mit sich bringt. Jaja, der DMA-Bus...

Wenn ich den ST mit dem langen Kabel an die Platte anschließe und die Platte mit dem kurzen Kabel ans CD-ROM, verschwinden die Probleme, ebenso wenn ich die Anschlußreihenfolge von SH205 und CDAR504 vertausche. Wenn man dann allerdings das CDAR504 ausschaltet, findet der ST die daran angeschlossene SH205 nicht mehr.

Man sollte auf jeden Fall auch noch die beiden DMA-Stecker beschriften, damit sie nicht verwechselt werden.

Leider bekam ich keine Demo-Software für den CD-ROM-Teil, das heißt, ein bißchen schon: Da war eine XBIOS-Erweiterung, die zur Ansteuerung des CDAR504 dient, sowie eine CD, auf der der Verlauf einer Konferenz in Rom zum Thema CD-ROM festgehalten ist. Das war alles. Vom 'Visual Dictionary' keine Spur. 'Visual Dictionary'? Das ist ein englisch-französisches Wörterbuch der Firma *Facts on File*, das als erste CD-ROM-Anwendung für den ST auf den Markt kommt. Auf dem Schirm erscheinen Bilder mit Bezeichnungen für einzelne Teile des Bildes. Auf Wunsch kann man sich die anderssprachige Entsprechung dieses Wortes a) anzeigen und b) aussprechen lassen - wenn die Software fertig ist, auch über den Audio-Ausgang des CDAR504. Eine pfiffige Sache und ein Vorbote der Multimedia-CDs, von denen ich oben schon andeutungsweise orakelt habe.

Bei einer der frühen Geheimvorführungen eines CD-Prototyps zeigte ATARI auch eine an den ST angepaßte Version des *Grolier's Academic American Encyclopedia*; das ist ein lexikalisches Werk von 100 MB Umfang. Davon habe ich allerdings seither nichts mehr gehört.

(Depeche Mode's *Shake the Disease* rauscht trotz CD a bisserl.)

## Einbindung ins XBIOS

Auf CDs gibt es noch keine einheitliche Regelung, was das Dateiformat angeht. Insbesondere kann man nicht von einem MS-DOS/TOS-kompatiblen logischen Format ausgehen. Deswegen gibt es bisher auch noch keine Einbindung der CD-ROMs als logisches GEMDOS-Laufwerk; übrigens bräuchte man da auch eine Erweiterung der mit 32 MB wie bei MS-DOS recht mageren maximalen Partitionsgröße.

Die kalifornische Firma *OMS* hat sich darauf spezialisiert, Datenmengen für CDs so aufzubereiten (den Vorgang nennt man *Premastering*), daß die entstehende Dateistruktur kompatibel zu MS-DOS, DEC VMS, AppleDOS und gar Amiga-DOS wird - es geht also.

Zudem zeichnet sich ein logisches Dateiformat ab, das zum Standard zu werden verspricht: Das Format der *High Sierra Group*. Das ist ein Konglomerat aus guten Ideen und Kompromissen zwischen VAX/VMS, Unix, Apple-DOS und MS-DOS, auf das sich mehrere Hersteller (Apple, DEC, Hitachi, Microsoft, Philips und andere) geeinigt haben. Für ST-Programmierer sieht das Dateiformat etwas umständlich, aufgeblasen und redundant aus, aber es stecken gute Ideen drin - und es ist besser als gar kein Standard. Denn so

besteht Hoffnung, daß jemand auf die Idee kommt, einen universellen High-Sierra-Treiber für den ST zu schreiben, mit dem man dann prinzipiell alle CD-ROM-Platten lesen könnte, die sich an diesen Standard halten (und das tun schon einige). Bis dahin dürfte es aber noch ein Weilchen dauern, denn so einfach ist das nicht; eine GEMDOS-Erweiterung wäre fällig (wie wär's, Alex?).

Vorerst haben wir immerhin ATARIs XBIOS-Erweiterung, die den physikalischen Zugriff auf Sektoren und die Steuerung der Audio-Funktionen erlaubt. Die neuen XBIOS-Funktionen 48 bis 63 unterstützen zur Zeit nur ein CD-ROM-Laufwerk. Das wird sich aber ändern. ATARI verspricht, daß Programme, die sich an die Richtlinien zu dieser XBIOS-Erweiterung halten, auch auf künftigen Treiber- und DOS-Versionen laufen werden. Man kann immerhin schon Scherze treiben wie etwa Teile eines Musiktitels ständig zu wiederholen, das Titelverzeichnis einer CD einzulesen und bestimmte Titel ferngesteuert abzuspielen. Sektoren lesen kann man natürlich auch.

Ich nehme an, daß diesem XBIOS-Treiber ein GEMDOS-Aufsatz folgen wird, der sich der Low-Level-Aufrufe im XBIOS bedient und das High-Sierra-Format umsetzen kann. Von ATARI war zu vernehmen, daß ein universelles Treiberprogramm, *Device Independent Loader* genannt, in Vorbereitung sei, der unter anderem auch das High-Sierra-Format in der Definition von Mai 1986 unterstützen wird. Genauere Informationen zum XBIOS-Treiber finden Sie im zweiten Teil der *Lichtspiele*, die in diesem Heft beginnen.

Den Programmierern möchte ich schon einmal den Mund wäßrig machen, und zwar mit einer Liste der ACSI-Kommandos, die das CDAR504 mit der jetzigen Version der Firmware versteht (siehe Tabelle 1).

Diese Liste ist vielversprechend, und mir jucken alle Hackerfinger. Ein paar dieser Kommandos habe ich schon mit dem Harddisk-Teil des SED aus dem SCHEIBENKLEISTER ausprobieren können. Den Rest probiere ich zur Zeit (August) mit einem selbstgeschriebenen Treiber aus, der Grundlage eines erweiterten SED sein wird. Es fehlen nur noch Kleinigkeiten. Einige Ergebnisse können Sie im zweiten Teil der *Lichtspiele* erwarten; vorerst möchte ich nicht mit allzu voreiligen Schlüssen auftrumpfen.

Im Test-Exemplar war die Version A06

| Kommandonr. in hex. | Kommando | Funktion |
|---|---|---|
| 00 | Test Unit Ready | CD-ROM angeschlossen? |
| 03 | Request Sense | Statusdaten übermitteln |
| 08 | Read | CD-ROM-Sektor lesen |
| 18 | Extended Read | Sektor oder Frame lesen |
| 0B | Seek | Sektor suchen |
| 1B | Extended Seek | Sektor/Frame suchen |
| 05 | Audio Stop | Wiedergabe beenden |
| 11 | Audio Program | Wiedergabe programmieren |
| 06 | Audio Start | bestimmte Titel spielen |
| 19 | Read TOC | Titelverzeichnis der CD lesen |
| 1A | Mode Sense | Modus holen |
| 15 | Mode Select | Modus setzen |
| 12 | Inquire | CD-ROM-Kennung anfordern |
| 1E | Media Removal | Medienwechsel erlauben / verbieten |
| 13 | Disk Spindown | Nachlaufzeit setzen |

*Tabelle 1: Bei welchen Kommandos spurt das CDAR504?*

der Firmware eingebaut, die zum Beispiel beim REQUEST-SENSE-Befehl noch Fehler hat. Die Version A08, die das behebt, ist aber schon am Anrollen und wird wohl in die Seriengeräte eingebaut werden.

CD-ROME heißt eine CD mit dem Verlauf und den Ergebnissen einer Konferenz über CD-ROMs in Rom - das war das einzige Spielzeug, das mir für die ersten Programmierattacken zur Verfügung stand. Daß es mir gelungen ist, dem Laser Daten zu entreißen, dafür mag Bild 7 als Beweis stehen. Die vielen in '%'-Zeichen eingefaßten Passagen sind wahrscheinlich besondere Kennungen für Schlüsselworte und Steuerzeichen (etwa NL für *new line*), die eine entsprechend abgestimmte Treibersoftware erkennt. Leider stand mir eine solche Treibersoftware nicht zur Verfügung, und so muß ich mich damit begnügen, daß ich immerhin die Daten lesen kann. Auch diese CD ist übrigens im High-Sierra-Format bespielt.

## Ja, und wozu das Ganze?

Das ist eben die Frage. Noch mangelt es erheblich an CD-ROM-Anwendungen

```
 Text  Marken  Suchen  Block  Drucken  Speziell  Modus  Hilfen  12:54:43
Z:____48 Sp:__ S:____        G:\SEK221_2.DAT
%@AU@%1. %@2@%The Conference on CD-ROM%@EH@%%@AE@%%@KW:CDROM@%%@NL@%
%@NL@%
   I want to thank all of you for joining us here today, and in
   particular Euripa and Eusidic, represented by Mr. Weir and Mr.
   Gibbins, for sponsoring and chairing the conference.%@NL@%
%@NL@%
   I also want to express our appreciation to all the chairmen and
   speakers for volunteering to share their experiences with us.%@NL@%
%@NL@%
   My appreciation goes also to Rome, for providing us with such a
   glorious day. I hope the programme will be interesting enough to
   prevent  you from choosing to enjoy the sunshine instead.%@NL@%
%@NL@%
   My deepest thanks of all, however, go to the person who is behind all
   this and probably even the weather, Georgette Lubbock, whose steady,
   stubborn and creative work over the last five months has made the
   conference possible.%@NL@%
%@NL@%
   It is not easy to organise a conference in such a short time:
   Georgette, her assistant Titina Caporale, and their staff have made
   up for not having enough days...by working nights.%@NL@%
```

*Bild 7: Eröffnende Worte der römischen CD-ROM-Konferenz*

für den ST. Und für den reinen Audio-Gebrauch kann man sich für die angekündigten 1300 Mark sicherlich Besseres kaufen. Trotzdem ist der Audio-Teil wertvoll und sollte deswegen nicht eingespart werden, wie es von ATARI zuzeiten erwogen wurde/wird.

Ich glaube, daß ATARI mit dem OPTOFILE dem Medium CD-ROM zum Durchbruch auf dem Heimcomputermarkt verhelfen wird. CD-ROMs sind schon relativ populär in der MS-DOS-Welt. Dort gibt es zuhauf Anwendungen; ein paar davon habe ich weiter oben schon erwähnt. Eine Umsetzung auf den ST scheint mir nicht sonderlich schwierig zu sein; was ein IBM oder ein Clone kann, erledigt der ST doch glatt im Interrupt, und MS-DOS und TOS sind sich ohnehin sehr ähnlich.

Eine Anwendung, die einem sofort in den Sinn kommt: Eine CD mit allen PD-Programmen, die es so zur Zeit gibt. Die ST-Computer-Sammlung böte sich beispielsweise dafür an. Oder wie wäre es mit Spielen mit Musikunterstützung in maximaler Qualität (endlich keine Beschränkung mehr durch den miesen Soundchip des ST), oder Adventure-Komplexen mit massenhaft Grafiken und passender Musik, die von CD nachgeladen wird? - Ideen gibt's sicher genug.

Leider ist die Produktion von CDs nicht ganz einfach und billig; Ende 1985 kostete es 4000 Dollar, eine Master-CD herzustellen, und weitere 7 bis 50 Dollar pro produzierte Platte (je nach Stückzahl und Produktionszeit). Da sich immer mehr Firmen ins CD-Produktionsgeschäft stürzen (darunter Philips, Du Pont, Sony, CBS, 3M sowie koreanische Firmen), dürften diese Preise noch fallen.

Trotz allem: Eine CD zu produzieren, lohnt sich erst, wenn es genügend CD-ROM-Geräte gibt. Ein CD-ROM zu kaufen, lohnt sich aber wiederum erst, wenn die Software dazu da ist - das leidige Dilemma, das die Angelsachsen treffend the *chicken and egg problem* nennen. Aber ich denke, daß die Anfangsphase schnell überwunden sein wird. Denn es gibt auf dem MS-DOS-Markt bereits viele Anwendungen, für die man nur noch die Treibersoftware umstricken müßte (und wenn erst einmal ein High-Sierra-Treiber existiert, dürfte das ein Klacks sein).

Die Kombination von ST und CD-ROM bietet für Journalisten, Ärzte, Rechtsanwälte und andere Berufsgruppen enorme Vorteile: Schneller Zugriff auf riesige Datenmengen zu einem konkurrenzlosen Preis für die Abfragestation (Mega ST2, 24-Nadel-Drucker und CD-ROM für unter 5000 Mark, mit 20MB-Platte für unter 6000 DM).

Wer allerdings glaubt, ein CD-ROM im jetzigen Entwicklungsstadium als eine Art Festplattenersatz verwenden zu können, liegt völlig falsch. Nicht nur, daß man auf CDs nicht schreiben kann; dazu kommen noch die relativ hohen mittleren Zugriffszeiten. Die besten CD-Geräte kommen hier auf gerade 150 Millisekunden; Festplatten mit 28 ms mittlerer Zugriffszeit sind schon beinahe gang und gäbe. Von der gemächlichen Übertragungsrate (MFM-Platte: 625 KB/s, RLL-Platte: 937 KB/s, CD-ROM: 150 KB/s) wollen wir gar nicht erst reden.

Es mag allerdings irgendwann der Zeitpunkt kommen, an dem CDs beschreibbar werden. Erst kürzlich ließ Thomson-Brandt streuen, daß man in den Labors beschreibbare CDs habe. Sollten diese CDs irgendwann serienreif werden, bräuchte wohl kein Mensch mehr einen Streamer zu kaufen, und man könnte sogar einigermaßen vernünftig mit CDs *arbeiten* (also darauf mit Dateien jonglieren), wenn auch nicht so fix wie auf Festplatten.

## Raindrops Are Falling On My Head

Noch ist es nicht soweit, und ATARIs CD-ROM CDAR504 repräsentiert den Stand der Technik. Einiges an dem Gerät mißfällt mir:

- *die Probleme mit dem DMA-Bus*
- *die fehlende Beschriftung der DMA-Stecker*
- *das unprofessionelle Aussehen und die spartanische Bedienung*
- *die etwas holprige Fehlerkorrektur, die sich schon bei relativ leicht verschmutzten CDs beschwert*
- *Zweifach- s tatt Vierfach-Oversampling, wie es Stand der Technik wäre*
- *die Laufgeräusche, die bisweilen auf den Audioausgang durchschlagen*
- *die fehlende Treibersoftware*
- *keine fertigen Anwendungen*

Einige dieser Punkte sind vielleicht schon behoben, wenn das CDAR504 im Herbst zu einem Preis von 1300 Mark auf den Markt kommt - schließlich habe ich ja ein Entwickler-Exemplar in der Mangel. Die Treibersoftware wird sicher auch bald erscheinen (fragt sich nur, ob sie von ATARI kommt). Eine Liste der wichtigsten Macken, die ich gefunden habe, ist an ATARI gegangen, um noch in letzter Minute etwas zu ändern. Ein am DMA-Bus amoklaufendes CDAR504 beispielsweise wäre völlig indiskutabel.

## Let The Sunshine In

Was mir gut gefällt am CDAR504:

- *die Idee mit der abnehmbarenFernbedienung (wenn die Sache auch nicht optimal ausgeführt ist)*
- *der für CD-ROMs relativ niedrige angestrebte Preis*
- *die Möglichkeit, Audio-CDs abzuspielen (das ist durchaus nicht selbstverständlich bei CD-ROM-Geräten)*
- *der schnelle Vor-/Rücklauf mit Mithörmöglichkeit*
- *die relativ kurzen Suchzeiten*
- *der zumindest ausreichende Befehlssatz*

Vielleicht haben Sie schon gemerkt, daß ich nicht ganz 100%ig objektiv von diesem Gerät spreche. Machen Sie sich bitte anhand der Fakten Ihre eigenen Gedanken und vergleichen Sie ganz nüchtern die Leistungen des CDAR504 mit Ihren Anforderungen. Verlassen Sie sich nicht auf meine vom Reiz des Neuen verzerrte Programmierersicht. Für mich als Programmierer sind CDs einfach ein faszinierendes neues Medium und das CDAR504 das Werkzeug, das zu ihrer Erforschung dient. Für den Anwender zählt - und das ist kein Vorwurf - nur der blanke materielle Nutzen. Und da kann ich Ihnen mangels fertiger Anwendungen noch nicht viel versprechen. Erschwerend kommt dazu, daß das OPTOFILE zur Zeit noch Kinderkrankheiten hat (siehe oben). Wir bleiben dran und werden über CD-Anwendungen berichten. Lassen wir der Sache noch ein wenig Zeit...

(Wenn Alison Moyet von CD *Don't Go* röhrt und Vince dazu die Sequenzer quält, fliegt mir glatt das Blech weg.)

*CB*

**ENDE**

*Peter Wollschlaeger*
*Atari ST: Programmierpraxis ST Pascal*
*Haar b. München,*
*Markt & Technik-Verlag 1988*
*ISBN 3-89090-490-4*
*DM 59,-*

Der ST Pascal Plus-Compiler von CCD ist eines der am weitesten verbreiteten Entwicklungssysteme für den ST. 1987 ist darüber ein Buch erschienen - wurde auch Zeit, nachdem es schon so viele Bücher über GFA-BASIC gibt.

Das Buch bezieht sich, da es ja 1987 erschienen ist, noch nicht auf die aktuelle Version des Pascal-Compilers, aber das macht für den größten Teil des Buches nichts aus.

Man beginnt ganz am Anfang mit der Installation des Pascal-Systems auf dem Rechner. Bis hin zum Einrichten einer Ramdisk werden alle Schritte beschrieben, auf der mitgelieferten Diskette ist auch ein Ramdisk-Programm enthalten. Diese Einführung ist natürlich nicht in allen Punkten aktuell. Zwei weitere Kapitel enthalten eine Einführung in die Sprache Pascal, wobei die Eigenarten des CCD-Compilers gleich mit berücksichtigt sind. Dabei wird leider nicht immer deutlich, welche Eigenschaften Pascaltypisch und welche nur compilerspezifisch sind. Die Einführung ist aber sehr leicht lesbar, gründlich und gut verständlich. Ein guter Mittelteil beschäftigt sich mit der Programmierung des Bildschirms mit dem VT52-Emulator und der Line-A-Grafik, mit der maschinennahen Programmierung in Pascal, mit den CCD-GEM-Aufrufen sowie der Programmierung von Accessories.

Dabei sind recht umfangreiche Beispielprogramme enthalten. Die Nutzung des VT52-Emulators wird beispielsweise mit einer Eingaberoutine à la Spreadsheet-Programm demonstriert, die Line-A-Grafik mit einem kompletten Disk-Editor. Weniger einfallsreich sind die Accessories: Druckereinstellung, Uhr und Drukkerspooler sowie ein Hardcopy-Accessory sind nicht originell, dafür aber gut erklärt und zeigen einige interessante Programmiertechniken mit GEM und Pascal.

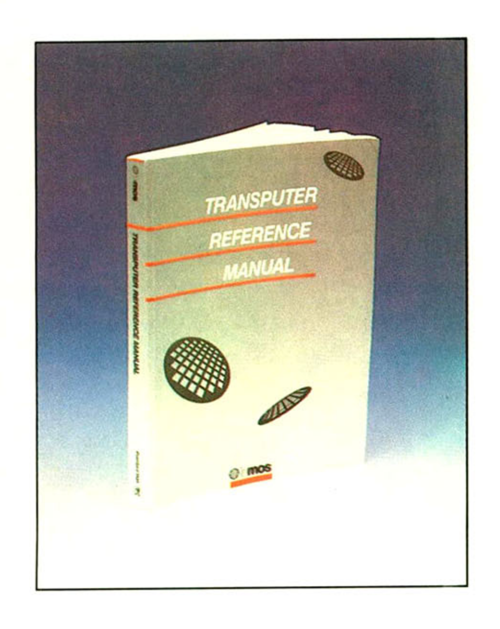
Das interessanteste Kapitel kommt zum Schluß: Hier geht es um Datenstrukturen und Algorithmen, um dynamische Listen, Sortierverfahren verschiedener Art, um Baumstrukturen und schließlich um schnelle Datenverwaltung mit ISAM-Verfahren. Alles ist hier mit kurzen Beispielprogrammen belegt, die man auch gut in eigene Programme übernehmen kann. Solche Sammlungen von Algorithmen sind sehr nützlich, weil man nicht jedesmal alles neu erfinden muß.

Zum Schluß ist noch ein Ausblick auf die neue, inzwischen ausgelieferte Version des CCD-Pascals und eine Vorstellung des Editors Tempus enthalten.

Das Programmierpraxis-Buch Pascal ist besonders für Neulinge und Halbneulinge in Sachen Pascal eine nützliche Hilfe bei der Programmierung mit ST-Pascal. Die Programmbeispiele sind gut gewählt und dokumentiert, man kann viele Lösungen für eigene Programme übernehmen, was immer viel Arbeit spart. Kleiner Mangel: Auf die Möglichkeit der modularen Programmierung mit ST Pascal verspricht das Buch zwar einzugehen, doch ist dieser Abschnitt offensichtlich verlorengegangen.

*CS*

---




*The Transputer Reference Manual*
*Eine Publikation der Firma INMOS*
*Prentice Hall 1988*
*ISBN 0-13-929001-X*
*DM 67,-*

Das Transputer Reference Manual von INMOS enthält alles, was man für den Entwurf von Rechnern mit Bausteinen der INMOS Transputer-Serie wissen muß. Das Buch enthält Einführungen in die grundsätzliche Philosophie und Architektur der Prozessoren (T800, T414, T212, M212) und Peripheriebausteine (C004, C011, C012), sowie eine sehr knappe Einführung in die Programmiersprache Occam, die die Grundlage für das Programmiermodell des Transputers bildet.

Die meisten Seiten füllen aber die technischen Daten der verschiedenen Transputer-Bausteine; die exakte Architektur jedes Chips, seine Funktionen und Befehlssätze werden genauso beschrieben, wie die physikalischen Daten, Zeitdiagramme der Bussignale sind ebenso enthalten wie Beispiel-Applikationsschaltungen. Kurz, eine richtige Datenblattsammlung.

Die Einführungen in Occam und die Maschinensprache des Transputers sind nicht dafür geeignet, die Programmierung in einer dieser Sprachen zu erlernen, sie dienen nur dazu, die in den Transputern verwirklichten Konzepte besser zu verstehen. Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis hilft interessierten Lesern aber, sich näher zu informieren. Vervollständigt wird das Buch durch ein sehr genaues Register, das eine große Hilfe ist. Der Name 'Reference Manual' trifft den Nagel auf den Kopf, es handelt sich um ein gutes und ausführliches Nachschlagewerk für Systemdesigner und Interessierte. Für Nur-Programmierer ist das Buch sicherlich in weiten Teilen weniger wichtig.

Das Werk ist vollständig in englischer Sprache abgefaßt. Wer dieser Sprache nicht mächtig ist, sollte Vorsicht walten lassen; das Buch ist zwar nicht gerade in schwierigem Englisch verfaßt, ist wegen des sehr technischem Inhaltes jedoch auch nicht gerade leicht lesbar.

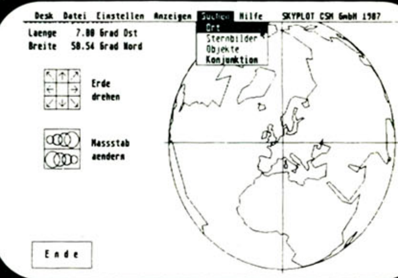
*CS*

STARKE SOFTWARE

# DER GESTEIGERTE WAHNSINN:




Plus 2




Bestimmen des Standortes

**TECHNISCHE DATEN IN KÜRZE:**

- ★ läuft auf ATARI ST mit mind. 1 MByte, Monochrom- oder Farbmonitor
- ★ zwei Sterndatensätze mit 613 bzw. **15.384 Sternen**
- ★ **1054 Nebel, Sternhaufen** und **Galaxien**
- ★ Daten im ASCII-Format, erweiter- und veränderbar
- ★ **8 Planeten, Sonne, Mond** und 3 Kometen fest eingestellt
- ★ zusätzlich Bahnelemente von **17 Kleinplaneten** und **14 Kometen**
- ★ Eingabe **eigener Bahnelemente** möglich, **elliptisch** und **parabolisch**
- ★ Speichern und Laden aller eingestellten Werte, auch der Bahnelemente
- ★ **6 Kartenarten:** sichtbarer Himmel, Horizont-, Polar-, Äquatorial-, Übersichts- und Umgebungskarte
- ★ **Vergrößerung** auf rechteckigen Karten mit der Maus
- ★ **maßstäbliche Darstellung** der Planeten **mit Phasen**
- ★ Datumsbereich **4713 v. Chr.** bis **22666 n. Chr.**
- ★ Präzissions- und Parallaxenkorrektur
- ★ geographische Breite und Länge einstellbar
- ★ Zeiteingabe als Weltzeit, Ortszeit oder Julianisches Datum
- ★ **3-D Darstellung** und Himmel von Planeten anderer Sterne
- ★ **viele Diagramme:** Finsternisverlauf, Hertzsprung-Russel-Diagramm, Differenzbewegung zur Sonne, Sichtbarkeit
- ★ **Suchen** nach **Konjunktionen, Oppositionen, größten Elongationen, Sternbedeckungen** durch den Mond, **Finsternissen...**
- ★ Planetariumsprogramm eingebaut und einzeln
- ★ Speichern und Laden von Bildern im komprimierten Format, DOODLE oder DEGAS
- ★ komprimierte Bildsequenzen laufen auch ohne Hard- oder Ramdisk schnell ab und brauchen wenig Speicherplatz
- ★ Objektgruppen einzeln abschaltbar
- ★ Sterne nach Spektralklassen selektierbar
- ★ **Gradnetz** mit einstellbarem Abstand
- ★ Berechnung von Kulmination, Auf- und Untergang, Dämmerungszeiten
- ★ **Stellarstatistik** zählt Sterne auf Ausschnitt und Gesamthimmel
- ★ und vieles mehr...

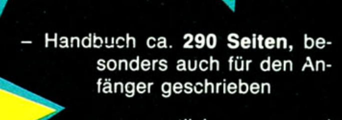
**Update nur DM 50,-**

Desk Datei Einstellen Anzeigen Suchen Hilfe SKYPLOT CSM GmbH 1987
Art der Darstellung
Datum und Uhrzeit
Ort
Sterne
✓ Planeten
Nebel
✓ Offene Sternhaufen
✓ Kugelsternhaufen
✓ Planetarische Nebel
✓ Diffuse Nebel
✓ Galaxien
Gradnetz
Grenzgröße
Ellipt. Bahnelemente
Parabol. Bahnelemente
Zeigerposition

Was wird dargestellt (hier mit 15.384 Sternen)



Finsternisverlauf




**Plus 2 nur DM 198,-**

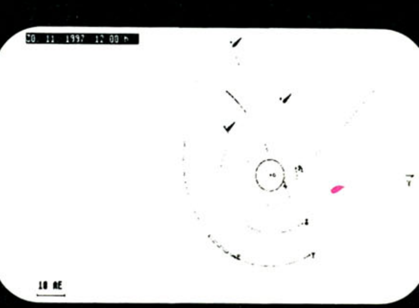
- Handbuch ca. **290 Seiten,** besonders auch für den Anfänger geschrieben
- wesentlich genauer und trotzdem **schneller** als SKYPLOT PLUS

Ansicht des Sonnensystems aus verschiedenen Blickwinkeln **Maßstab** und **Winkel** beliebig einstellbar

- **Planetenlauf** zeigt bewegte Planeten, heliozentrisch oder genozentrisch mit einstellbarem Winkel und Maßstab
- Starten anderer Programme, ohne SKYPLOT verlassen zu müssen
- **verschiedene Hardcopy-Formate,** auch gedreht
- **Suchen** nach Objekten und Sternbildern mit Wildcards
- ...und vieles mehr, wofür hier kein Platz mehr ist



Invertierter Himmel mit 613 Sternen + Planeten




Sonnensystem in Bewegungssimulation

*Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise.*

# SO ETWAS GAB'S FÜR DEN ATARI NOCH NIE!

**BESTELLCOUPON** einsenden an Heim Verlag · Heidelberger Landstr. 194 6100 Darmstadt-Eberstadt

Bitte senden Sie mir ____ Stück **SKYPLOT PLUS 2** für nur **DM 198,-**\ St. ____ Stück **UPDATE** für nur **DM 50,-**\ St. zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von der Bestellmenge). Zahlung: ☐ Nachnahme ☐ Scheck liegt bei ☐ per Vorauszahlung

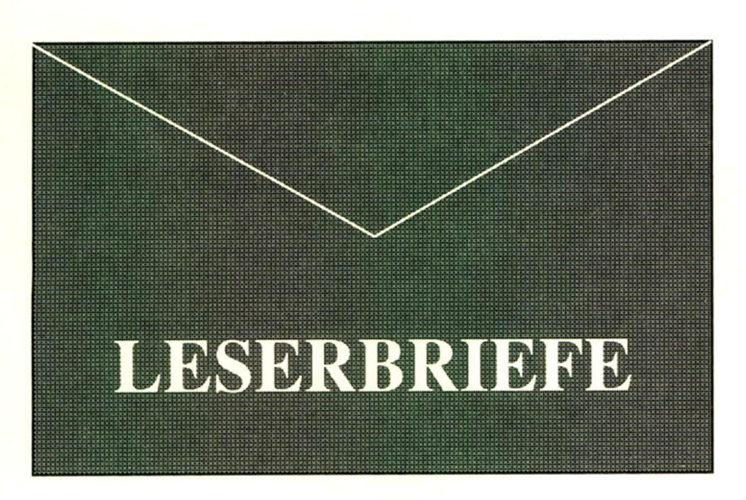
Name ______________ Vorname ______________ PLZ, Ort ______________

Str., Hausn. ______________ Unterschrift ______________

Benutzen Sie auch die in ST-COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

**Heim Verlag**

*Heidelberger Landstr. 194*
*6100 Darmstadt-Eberstadt*
*Telefon 06151-56057*




## GEORG noch optimaler!

Mich als eingefleischter BASIC-Programmierer hat bei GEORG (Geiers Echt Optimale RasterGrafik, Programmierpraxis 8/9/88; die Red.) der teilweise wenig optimierte Programmtext doch sehr gestört, daher für alle, die die langen Wartezeiten verkürzen wollen, folgende Optimierungen:

```
X%(X%,Y%)=(20+X%*5+Y%*3)
```

wandelt man in

```
X%(X%,Y%)=X%
Mul X%(X%,Y%),5
Add X%(X%,Y%),Y%*3
Add X%(X%,Y%),20
Div X%(X%,Y%),Fx%
....
```

```
X1%=X%-40
```

ändert man in

```
X1%=X%
Sub X1%,40
Y1%=Y%-40
Y1%=Y%
Sub Y1%,40
....
```

```
A=Sqr(X1%*X1%+Y1%*Y1%)
```

wird ersetzt durch

```
Mul X1%,X1%
Mul Y1%,Y1%
Add X1%,Y1%
A=Sqr(X1%)
....
```

```
F=(57-A)*Cos(A/4-Cft)
```

wird zu

```
F=57
Sub F,A
Div A,4
Sub A,Cft
A=Cos(A)
Mul F,A
....
```

entsprechend kann man auch die Zeile 32

*(Andreas Krüger, Schierling)*

**Red.:** Vielen Dank für Ihre Optimierungstips. Wir geben ehrlich zu, daß durch Trennung von Berechnungen die Ausführungszeit beschleunigt werden kann, aber leider geht bei dieser Art der Programmierung die Übersicht verloren. Da aber gerade die Programmierpraxis dazu da ist, zu zeigen, wie bestimmte Probleme gelöst werden, verzichten wir absichtlich auf solche Optimierungen. Bei diesem Programm ist allerdings eine Optimierung recht sinnvoll, so daß wir sie hier für alle Interessierten abdrucken. Ganz allgemein läßt sich zu dieser Optimierungsart sagen, daß durch die BASIC-Befehle DIV, MUL, ADD und SUB die Berechnungsbefehle des Prozessors direkt angesprochen werden und damit ein Geschwindigkeitsvorteil, so GFA, von etwa 30% herauszuholen ist.

*

## IMG-Datenformat

In Ihrem Artikel "Softwaretest: 1st Proportinal" schreiben Sie, daß das Programm in GFA-BASIC geschrieben und anschließen compiliert wurde. Die Aussage nahm ich zum Anlaß, ein Programm in GFA-BASIC zu schreiben, das "nur" SNAPSHOT-Grafiken (im IMG-Format) einlesen, darstellen, und nach eventueller Veränderung der Grafik diese wieder ohne SNAPSHOT abspeichern kann. Ich sage es lieber gleich: es ist mir nicht gelungen! Als erstes habe ich versucht, die IMG-Bilder Bit für Bit einzulesen und darzustellen, was aber nur Wirrwarr auf meinem Farbmonitor brachte. Als ich dann dahinter kam, daß die SNAPSHOT-Grafiken komprimiert abgelegt wurden, beschloß ich das IMG-Format zu cracken. Da mir dies trotz vieler Versuche nicht gelungen ist, wende ich mich an Sie.

*(Michael Keller, Greifenstein)*

**Red.:** Wie Sie schon richtig bemerkt haben, handelt es sich bei einer IMG-Datei um ein Pack-Format für Bilder. Da dieses IMG-Format in letzter Zeit immer mehr an Interesse gewinnt und von vielen Programmen unterstützt wird, werden wir uns diesem Format voraussichtlich in der November-Ausgabe im Rahmen der BILDUNG in der ST-Ecke widmen - das Pack-Format würde leider den Umfang der Leserbriefe sprengen. Wer allerdings nicht bis November warten möchte, der sei auf folgende Bücher verwiesen:

1. *Profibuch - neueste (1000-seitige) Auflage, Sybex Verlag*
2. *OMIKRON.BASIC 3.0 - Das Buch zum Handbuch, MAXON Computer GmbH.*

*

## Aladin sucht Hilfe

Ich besitze seit einiger Zeit den MAC-Emulator Aladin und arbeite hauptsächlich mit diesem Programm. Da die Firma Proficomp den Emulator nicht weiter unterstützt, suche ich eine Möglichkeit, Dateien (Bilder und Texte) von ALADIN auf ATARI-Disketten zu übertragen.

*(Rolf Werdehausen, Klarenthal)*

**Red.:** Es stimmt, daß die Firma Proficomp den Aladin, der übrigens rechtlich kein MAC-Emulator sondern ein "alternatives Betriebssystem" für den ST ist, nicht mehr unterstützt. Allerdings hat die niederländische Firma Softpaquet die gesamten Rechte an Aladin aufgekauft. Wie uns mitgeteilt wurde, wird Softpaquet das Produkt Aladin in Zukunft vertreiben, pflegen und weiterentwickeln - Aladin gibt es inzwischen in der Version 2.1. Leider wird aber nur die Datenübertragung ST nach MAC durch das mitgelieferte Gem-Load-Programm gewährleistet und nicht umgekehrt. Softpaquet hat aber eine HOTLINE eingerichtet, bei der Sie sicher Hilfe erwarten dürfen. Im folgenden nun die Adresse von Softpaquet und die HOTLINE-Telefonnummer:

*Softpaquet*
*Weteringdreef 61*
*NL-2724 GT Zoetermeer*
*Tel.: 0031 79-423571*

*

## PC-Ditto und die Festplatte

Ich habe erfahren, daß ein Bekannter, der sich schon vor längerer Zeit das Programm "PC ditto" zugelegt hatte, es nicht schaffte, seine Festplatte unter PC ditto anzusprechen. Nun hörte ich, der PC ditto unterstützt die ATARI-Festplatte. Bedeutet dies nun, daß ich auch mit der neuesten Version von PC ditto (Euroversion 3.64; die Red.) meine Harddisk (VORTEX, HD+30) nicht ansprechen kann (Lesen, Schreiben, Partitionieren usw.)? Wird eventuell an einer neuen Version gearbeitet, die dann auch mit VORTEX-Festplatten sinnvoll zu verwenden wäre?

*(Erich Lenk, Ingolstadt)*

(Ein ähnlicher Brief erreichte uns auch von Herrn Blockhaus aus Köln)

**Red.:** Die Anpassung an VORTEX-Platten ist nicht das Problem von PC ditto, sondern der

VORTEX-Treiber. Nimmt man beispielsweise den Festplattentreiber der Frankfurter Firma Eickmann Computer, so läuft PC ditto problemlos mit der VORTEX-Platte. Näheres können Sie über Eickmann Computer unter folgender Adresse erfahren:

*Eickmann Computer*
*In der Römerstadt 249*
*6000 Frankfurt/Main 90*
*Tel.:069/763409*

*

## Schach dem Computer und Abo

Ich habe eine große Bitte an Sie: Bitte teilen Sie mir den Namen des ST-Schachspiels mit, welches in einer der 87er-Ausgaben im Test den 1.Platz erhalten hat! Kann man die ST-Computer auch abonnieren?

*(Nils Fretwurst, Oststeinbek)*

**Red.:** In der Juli/August-Ausgabe '87 der ST-Computer testeten wir die Schachprogramme PSION Chess, Chessmaster, Deep Thought, Hamlet, Checkmate und Krabat. Unser Tester kam damals zu dem Ergebnis, daß das PSION-Chess das Leistungsfähigste sei. Sie können es im ATARI-Fachhandel kaufen. Inwieweit die anderen Programme inzwischen verbessert wurden, (der Test ist immerhin über ein Jahr alt) ist uns nicht bekannt.

Sicherlich ist es möglich die ST-Computer als Abonnement bei einem Preis von 70 DM für 11 Ausgaben pro Jahr zu beziehen. Wenden Sie sich bitte dazu an die folgende Adresse:

*Heim-Verlag*
*Heidelberger Landstr. 194*
*6100 Darmstadt-Eberstadt*
*Tel.: 06151/56057*

*

## GEM abschalten?

Alle mir bekannten Bücher zu "C" auf dem ATARI beziehen sich auf die Programmerstellung direkt im TOS, also bei abgeschaltetem GEM. Aber nirgends steht geschrieben, wie ich GEM abschalten kann. Wie schalte ich also das GEM ab?

*(V. Tonecj, Berlin)*

**Red.:** Wie Sie schon schreiben, beziehen sich einige Bücher auf die Programmierung unter TOS, was aber nicht bedeutet, daß sie dazu das GEM abschalten müssen. Vielmehr müssen Sie GEM, falls Sie es benutzen wollen, mit dem Befehl appl_init() für Ihr Programm "einschalten". Solange Sie GEM nicht einschalten, läuft Ihr Programm praktisch nur unter TOS. Übrigens hat der Extender im Programmnamen auch eine Bedeutung: Endet der Programmname mit .PRG, so ist das Programm für GEM vorbereitet (trotzdem muß es vom Programm noch initialisiert werden), endet er aber mit dem Extender .TOS, so geht der Rechner davon aus, daß Sie im Programm GEM nicht benutzen wollen, beispielsweise ist dann auch die Maus nicht verwendbar. Also noch einmal: Sie brauchen das GEM nicht abzuschalten, um Programme unter TOS schreiben zu können, verwenden Sie aber bitte den Extender .TOS.

*

## PANASONIC-Drucker überlistet !

Es gibt manche Drucker, die am Zeilenende immer ein CR und LF zum Drucker senden, also gibt dieser immer eine Leerzeile zu viel aus, was dann zur Folge hat, daß die Grafiken zerstreift gedruckt werden. So ein Phänomen zeigt auch der PANASONIC KX-P1081, welchen ich mir neu zugelegt habe. Normalerweise kann man gegen so etwas im Innern den Drucker mit DIP-Schaltern mitteilen, daß er kein Linefeed anzuhängen hat. Nun kann man den PANASONIC aber per DIP-Schalter nur mitteilen, immer einen LF zu erzeugen, und nicht, diesen zu unterlassen. Um das zu veranlassen, muß an der Centronics-Schnittstelle am Pin 14 das AUTO-XTFEED (AFXT) durch den Computer auf High geschaltet werden. Dies kann aber der ATARI nicht.

**Problemlösung:** Man nehme einen Widerstand 1 KΩ, löte diesen von PIN 14 auf +5V und definiere somit das AFXT-Signal auf einen HIGH-Pegel. VORSICHT!!! Das AFXT-Signal kann auch auf einem anderen Pin als 14 liegen bzw. ggf. auf low geschaltet werden müssen! Ebenfalls den 1 KΩ-Widerstand (auch 10K) verwenden!

*(Dirk Ehl, Herzogenaurach)*

*

## Probleme mit der Tastatur

Ich habe einen 520STM mit einer Weide-Erweiterung. Nach Ablauf der Garantie habe ich das Gerät in ein PC-Gehäuse eingebaut. Allerdings habe ich Probleme mit meiner Tastatur, die ich nach einer Einbauanleitung der Firma DWS mit einem 5-poligen Spiralkabel an den PINs 1,13,14,15 und 16 eingebaut habe. Bei Gunship stürzt zum Beispiel die Tastatur nach einer Spielzeit von ca. einer Stunde ab, so daß auf den richtigen Tastendruck falsche Reaktionen erfolgen. Vielleicht kennen andere Leser dieses Problem und können mir helfen.

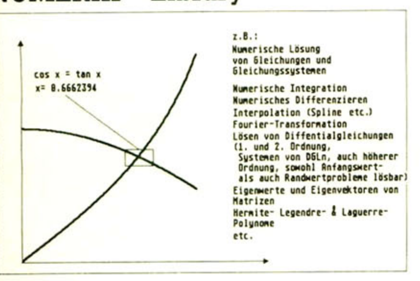
*(Klaus Mühlenborn, Wermelskirchen)*

Wenn auch Sie Probleme haben oder Anregungen zu den Leserbriefen geben wollen, schreiben Sie an folgende Adresse:

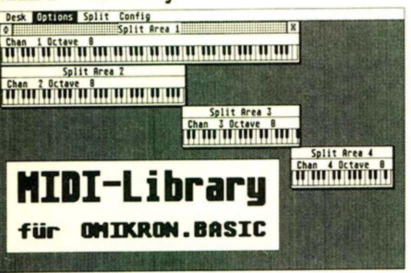
*MAXON Computer GmbH*
*"Leserbrief ST"*
*Industriestr. 26*
*6236 Eschborn*

Wir versuchen Ihnen dann weiter zu helfen. Bitte geben Sie auch Ihre Telefonnummer an, da in vielen Fällen auch schon ein kurzer Anruf genügt.

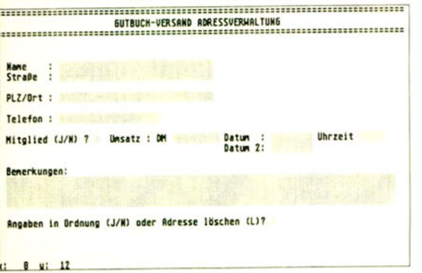
**STATISTIK – Library**




**NUMERIK – Library**




**MIDI – Library**




**MASKENEDITOR**




**D.R.A.W.!**




# OMIKRON.BASIC: das Entwicklungssystem

„Der OMIKRON.BASIC-Interpreter stellt zusammen mit dem Compiler das beste BASIC-Entwicklungssystem für den Atari ST dar."
(ST Computer 9/87, S. 64)

## Der Interpreter

Ein umfangreicher Befehlssatz, ein leistungsstarker Editor und höchste Ausführungsgeschwindigkeit kennzeichnen den OMIKRON.Interpreter.

- 19 Stellen Genauigkeit bei allen Funktionen
- Matrizen-Algebra
- Masken-INPUT, SORT-Befehl (mit deutschen Umlauten)
- Strukturiertes Programmieren: rekursive Prozeduren, mehrzeilige Funktionen
- 99 % MBASIC-kompatibel

OMIKRON.BASIC auf Modul **DM 229,–**

* Omikron Basic auf Diskette ist neuer Basic Standard auf Atari ST und liegt seit dem 1.07.88 jedem ST schon ab Werk bei.

## Der Compiler

Noch mehr Tempo erreichen Ihre in OMIKRON.BASIC geschriebenen Programme durch unseren OMIKRON.Compiler.
Der Compiler erzeugt ein Assemblerprogramm (echte Maschinensprache, keinen P-Code!), das direkt vom Desktop aus angeklickt werden kann. Auch Accessories können Sie mit dem OMIKRON.Compiler erstellen. Durch CUTLIB werden nur diejenigen Ausführungsroutinen eingebunden, die tatsächlich gebraucht werden; die Folge sind außerordentlich kompakte Programme. Die Ablaufgeschwindigkeit der compilierten Programme ist außergewöhnlich. Der Tester in der mc meinte gar: **„Nur Assembler ist schneller"** (mc 2/87, S. 122)

OMIKRON.Compiler **DM 179,–**
OMIKRON.Compiler für 68881
(vollkompatibel zum normalen Compiler) **DM 229,–**

## Die Libraries

Wer professionell Programme entwickelt, möchte nicht jedesmal das Rad neu erfinden. Mit neuen Libraries (Befehls-Bibliotheken) und Hilfsprogrammen macht OMIKRON.BASIC Ihnen das Leben jetzt noch etwas leichter. Libraries erweitern den Befehlssatz: Sie laden einfach die Library, und die neuen Befehle stehen Ihnen sofort zur Verfügung.

Alle links abgebildeten Programme **je DM 79,–**

Gerne schicken wir Ihnen nähere Informationen zu – Anruf genügt!




**Programme für Programmierer**

**OMIKRON.SOFTWARE**

Erlachstraße 15 · D-7534 Birkenfeld · ☎ (0 70 82) 53 86

Frankreich: OMIKRON · France, 11 Rue Dérodé, F-51100 Reims
Luxemburg: ELECOMP, 11 Avenue de la gare, L-4131 Esch-Alzette
Niederlande: Terminal Software Publicaties, Postbus 111, NL-5110 Baarle-Nassau
Schweiz: Thali AG, Industriestrasse 6, CH-6285 Hitzkirch

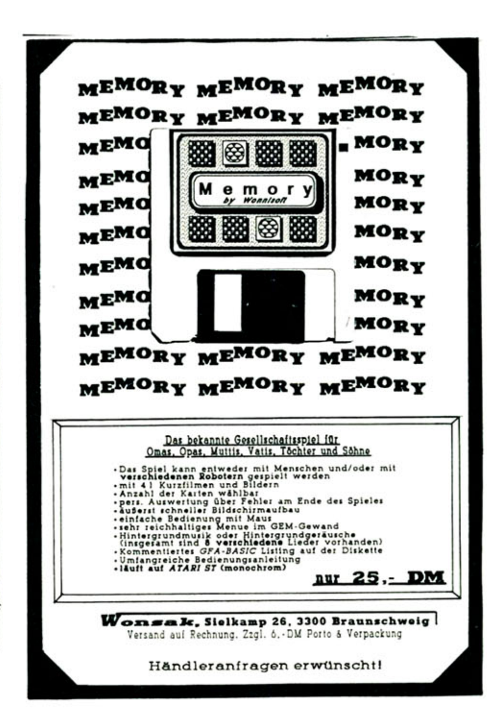
# Immer up to date

Mit dieser Sparte wollen wir allen unseren Lesern die Möglichkeit geben, sich über die neuesten Programm-Versionen zu informieren. Angegeben werden die aktuelle Versionsnummer, ein eventueller Kopierschutz, die Bildschirmauflösungen und der Speicherbedarf. Softwarefirmen ist es somit möglich, die ST-Computer-Leser über ihre Updates zu informieren.

| Programmname | Version | Daten | Programmnam | Version | Daten |
|---|---|---|---|---|---|
| Adress ST / Check ST | 1.0 | N H | Laser Deluxe | 1.0 | N HML 1M |
| AnsiTerm | 1.4 | N | 1st_Lektor | 1.2 | HM |
| 1st BASIC Tool | 1.1 | N HML | Lern ST | 1.22 | N HML |
| Binlook | 1.0 | N HML | Link_it GFA | 1.1 | N HML |
| BTX für ST | 1.0 | N H 1M | Link_it Omikron | 2.0 | N HML |
| BTX/VTX-Manager | 3.0 | N H 1M | Lisp Complete | 1.01 | N HM |
| CIS-L&G | 1.01 | | Lock_it | 1.0 | J HML |
| Crypt_it | 1.0 | J HML | Mega Paint | 1.0 | N H 1M |
| Flash-Cache/Flash-Bak | 1.0 | N HM | Megamax Modula 2 | 3.5 | N HM |
| Flexdisk | 1.2 | N HML | Micro C-Shell | 2.70 | N HM |
| 1st_Freezer | 1.0 | N HML 1M | MT C-Shell | 1.20 | N HM 1M |
| GFA-Artist | 1.0 | N L | Multi ST | 1.0 | N HML 1M |
| GFA-Assembler | 1.1 | N HML | Musix32 | 1.01 | J H |
| GFA-BASIC 68881 | 1.3 | N HML | Omikron BASIC Compiler | 2.4 | N HML |
| GFA-BASIC-Compiler | 2.02 | N HML | Omikron BASIC Interpreter | 3.0 | N HML |
| GFA-BASIC-Interpreter | 3.03 | N HML | PAM's TERM/4014 | 3.012 | N H |
| GFA-Draft | 2.1 | N | PAM's TurboDisk | 1.7 | N HML |
| GFA-Draft plus | 1.5 | N | PAM's NET | 1.0 | N HML |
| GFA-Farb-Konverter | 1.2 | N H | PC ditto Euroversion | 3.64 | N HML |
| GFA-Monochrom-Konverter | 1.2 | N ML | Pro Sound Designer | 1.2 | L |
| GFA-Objekt | 1.1 | N HM | Pro Sprite Designer | 1.0 | L |
| GFA-Starter | 1.1 | N HML | Search! | 1.31 | N HM |
| GFA-Vektor | 1.0 | N | Signum! zwei | 1.0 | N H |
| Hard Disk Accelerator | 1.0 | N HML | 1st_Speeder | 1.01 | N HML |
| Hard Disk Toolkit | 1.05 | N HM | 1st_Speeder 2 | 1.0 | N HML 1M |
| Harddisk Utility | 2.0 | N HM | STAD | 1.3 | N H |
| Imagic | 1.1 | N HML | ST Pascal plus | 2.02 | N HM |
| Intelligent Spooler | 1.01 | N HML | Tempus | 2.0 | N HM |
| K-Resource | 1.1 | N HM | Transfile ST plus | 2.0 | N HM |
| Label ST | 1.0 | N HML | VSH Manager | 1.11 | N HML 1M |
| Laser C (Megamax) | 1.2 | N HML | | | |

Irrtum vorbehalten
Daten-Legende : N = kein Kopierschutz, J = Kopierschutz, H = hohe Auflösung, M = mittlere Auflösung
L = niedrige Auflösung, 1M = mindestens 1 Megabyte Speicher notwendig





# ST-COMPUTER PUBLIC DOMAIN

Liebe Leser,

wie jeden Monat gibt es auch diesmal etwas Neues. Sieben neue Programme bereichern diesmal unsere Sammlung. Sie wurden aus einer großen Menge von Einsendungen ausgewählt und wir hoffen, sie kriegen bei Ihnen die gleiche Akzeptanz, wie bei uns.

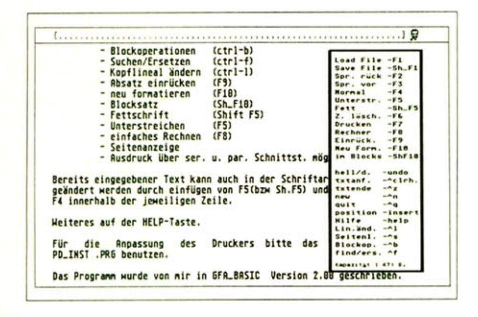
Etwas absolut Neues ist unsere PD-NEWS, die auf der ATARI-Messe in Düsseldorf ihr Debüt hatte. Sie ist mehr als einer geordnete Liste aller PD-Disketten der ST Computer-Sammlung, erscheint alle zwei Monate und kostet (immer noch) nur 1,- DM. Für diejenige, die mehr als fünf Disketten auf einmal bestellen, wird sie sogar kostenlos mitgeliefert (näheres nächste Seite).

Ihre MAXON Computer

## Die Neuheiten




TEXTVERARBEITUNG




**PD_TEXT**: Das erste Public Domain-Textverarbeitungsprogramm mit allen gängigen Funktionen, die man zur Textverarbeitung benötigt. Beherrscht Textattribute, Wortumbruch, Formatieren in Block- und Flattersatz, Blockoperationen (Kopieren, Verschieben, Löschen, Laden/Speichern), variable Seiteneinteilung, Suchen/ Ersetzen, integrierter Taschenrechner, u.v.a.m.) (s/w)

**FILTER**: Vergleicht zwei Text-Dateien und übernimmt alle Worte, die nicht in der Filter-Datei vorkommen in die Zielliste.




**PHRASER**: Die Hilfe beim Aufpolieren von Texten. Gehen Ihnen auch manchmal die Worte aus, oder wollen Sie Ihrem Text einen hochgeistigen Flair verleihen? Phraser (ein Accessory) wirft mit Wortkombinationen nur so um sich.

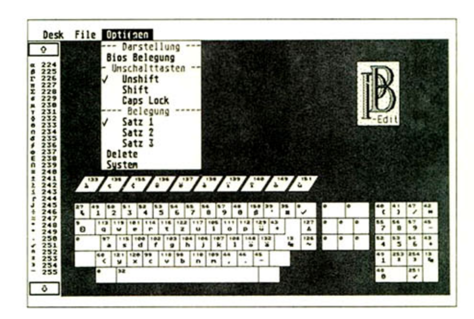
**NECMAN**: Komfortables Steuerprogramm für NEC P6 und Kompatible. Einstellungen wie Schriftart und Ränder werden beim Systemstart an den Drucker geschickt.
Druckt ASCII-Text auf Wunsch in Proportionalschrift und Blocksatz. (s/w)

**225_KONV**: Konvertiert das ACSII-Zeichen 225 durch 158. Dadurch werden alle ß-Zeichen richtig gedruckt.




UTILITIES

**FILECODE**: Dieses Programm verschlüsselt beliebige Dateien und schützt sie somit vor unbefugtem Gebrauch.

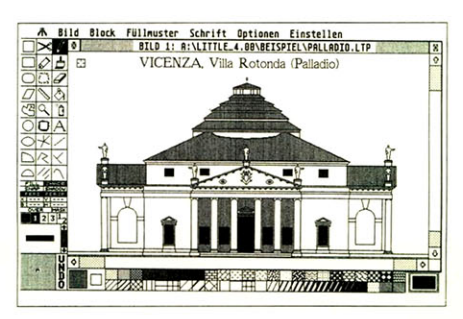



**ASCII ED**: Erlaubt die Umbelegung der Tastatur. Nun kann man z.B. französische Zeichen auf den Zehnerblock legen. Das Programm erzeugt eine Datei, die in eigene Programme eingebaut werden können. (s/w)

**AUTOCOPY**: Kopiert beliebige Files aus allen möglichen Laufwerken oder Ordnern in die Ramdisk. Ideal zum allmorgentlichen Installieren der Ramdisk.

**BOOTWÄHLER**: Erlaubt beim Systemstart das Auswählen von mehr als 6 Accessories und Umbenennen von Programmen im AUTO-Ordner.



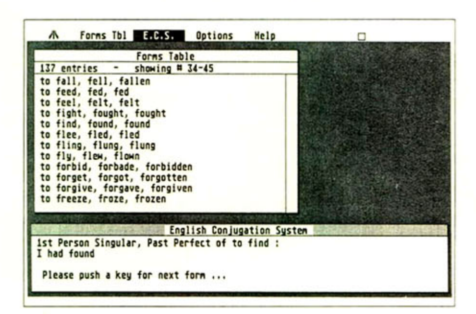




**LITTLE PAINTER 4.0**: Zeichenprogramm mit fantastischen Funktionen. (s/w)
Da wir hier nicht mehrere Seiten füllen können, zählen wir nur einige herausragenden Funktionen des Programms auf:

- Blockoperationen (Drehen, Spiegeln, Vergrößern, Verkleinern, Verzerren, Verbiegen, Schattieren, Block Laden und Speichern auf Disk, und viele andere)
- Erweiterte Füllmuster (Selbstdefiniert oder aus Bild ausgeschnitten), Muster-Bibliothek
- Druck mit 8/9 oder 24 Nadeldrucker (A5 oder A4)
- Druckmodus 'Glätten' berechnet auch Zwischenwerte. Dadurch verbesserte Druckqualität und quasi erhöhte Druckauflösung.
- dreidimensionale Körper
- Verlaufsfunktion bei allen gefüllten Körpern
- dreistufige Lupenfunktion
- Fonteditor
- Zeichnen mit 4 proportionalen Fonts
- Lassofunktion
- komprimierte Bildabspeicherung




FREMDSPRACHEN




**ECS**: Lernprogramm für unregelmäßige englische Verben. Konjugiert Verben in die gewünschte Zeit. Viele Verben enthalten.

**VOCMAN**: Umfangreiches Vokabelprogramm. Verwaltet bei Vokabeln mehrere mögliche Übersetzungen. Z.B.: car auto automobile Auto Automobil voiture coche
Flexible Organisation, Aufbau eigener Datenbanken



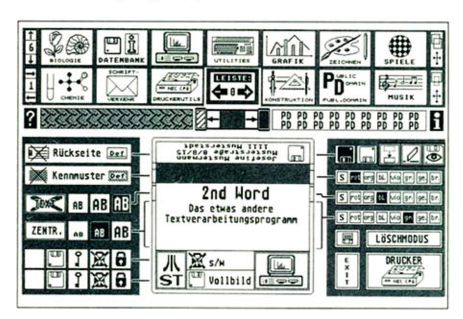

**VOKABEL**: Lernprogramm bzw. Wörterbuch. Als Beispiel ist eine Botanik-Datei enthalten, die die lateinischen Bezeichnungen und die deutschen Namen enthält. Dies zeigt, daß damit nicht nur Fremdsprachen gelernt werden können. Falsche Antworten werden in eine Fehlerdatei übernommen, um das Gelernte zu überprüfen.

# ST-COMPUTER PUBLIC DOMAIN




## AUFKLEBER

**AUDIO 2000**: Aufkleber-Druckprogramm für Audio-Cassetten, LPs, CDs und DATs. Daten werden selbstverständlich zum späteren Gebrauch auf Disk abgelegt. (s/w)




**CP6_ETIKETT**: Etikettenprogramm mit Farb-Druck. Wer einen Farbdrucker besitzt, kann nun seine Disketten farbig bedrucken. Jedes Element kann eine andere Farbe bekommen. Das wird im Menü neben den Druckdaten, den ICONS und den Diskinfos angeklickt.
Das Programm läuft natürlich auch mit normalen Druckern. (s/w)

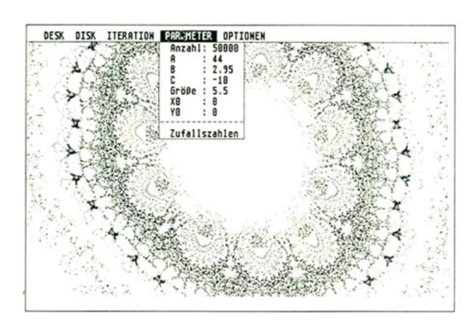
MC_WRITER: Druckprogramm für Musikkassetten. Neben der nützlichen Programmfunktion dient es auch als Demo für GEM-Programmierung im neuen OMIKRON.BASIC. (Source-Code enthalten)




## SIMULATIONEN

**MANDELBROT**: Schnelle Berechnung der Mandelbrod'schen Menge durch besonderen Algorithmus. Druckausgabe mit erhöhter Auflösung, keine Hardcopy, sondern mit ca. 10facher Auflösung des Bildschirms. (s/w). Mit Source-Code in C.

**LIFE**: Äußerst fixe Version der Fortpflanzungsberechnung. Zufallsmuster und Glider-Kanonen (residente Generationen). Bis zu 50 Generationen pro Sekunde.




**GRAFCOMO**: Programm für grafisch begabte Mathematiker. Erzeugt hübsche Grafiken mit hochmathematischen Hintergrund. (s/w)
**KALEIDOSKOP**: Faszinierendes Spiel der Formen und Muster. (s/w)

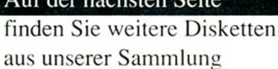



## SPIELE

**LARN**: Adventure für die kalten Herbstabende. Dringen Sie, nachdem Sie sich eine Abenteurer-Ausrüstung organisiert haben, in eine unbekannte Höhle ein. Dort erwartet Sie eine Vielzahl von Gängen, Schätzen, Kobolde, Fallen, Zaubertränken und sonstigen Tücken. LARN ist sehr flexibel, wenn Sie wollen, können Sie sich z.B. das Labyrinth nach eigenen Wünschen kreieren. Hohe Spiel-Motivation.
**ROCKET**: Rocket-Defense ist ein bekanntes Spiel, bei dem die Erde vor Angriffen aus dem Weltraum geschützt werden muß. Gespielt wird mit der Maus. Mit steigenden Level ist Konzentration gefragt. (s/w)

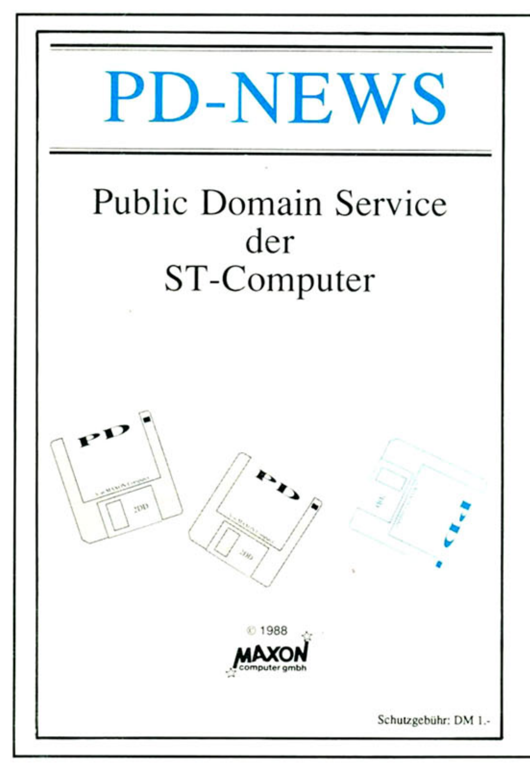
***Zeichenerklärung:***

| | |
|---|---|
| *(f)* | *— Nur Farbauflösung* |
| *(s/w)* | *— Nur monochrom* |
| *keine Angaben* | *— Alle Auflösungen* |



Auf der nächsten Seite
finden Sie weitere Disketten
aus unserer Sammlung

Wir verwenden ausschließlich doppelseitige Markendisketten (2DD) der Firmen Maxell und JVC.




***Was steht alles in der PD-News drin?***

**Die komplette Sammlung des ST-Computer-PD-Service, angefangen von Diskette Nr.1, mit den schon legedären Programmen Neochrom und Megaroid, bis zu Diskette 162. Jedes einzelne Programm ist kurz und bündig beschrieben. Es lohnt sich reinzuschauen.**

## BITTE BEACHTEN

Sämtliche Disketten können ab dem Erstverkaufstag der ST-Computer direkt bei der MAXON-Computer bezogen werden. Wir haben für Sie den schnellstmöglichen Versandservice eingerichtet. Lieferung innerhalb einer Woche.
Bitte beachten Sie folgende Punkte:

### 1. Schriftliche Bestellung

- Der Unkostenbeitrag für eine Diskette beträgt DM 10,-
- Hinzu kommen Versandkosten von DM 5,- (Ausland DM 10.-)
- Bezahlung nur per Scheck oder Nachnahme
- (Im Ausland nur Vorrauskasse möglich)
- **Ab 6 Disketten entfallen die Versandkosten (DM 5.- bzw. DM 10.-)**
- Bei Nachnahme zuzüglich DM 3,70 Nachnahmegebühr
- Bitte fügen Sie keine anderen Bestellungen oder Anfragen bei.

Adresse:

MAXON'-Computer GmbH
´PD ST-Computer´
Postfach 5969
D-6236 Eschborn

### 2. Anruf genügt

'MAXON'-Computer GmbH
´PD-Versand`
Tel.: 0 61 96 / 48 18 11
Mo-Fr 9⁰⁰ - 13⁰⁰ und 14⁰⁰ -17⁰⁰ Uhr

- Nur gegen Nachnahme (Gebühr DM 3,70)

Bei Fragen bezüglich der Programme stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

# ST-COMPUTER PUBLIC DOMAIN

## Altbewährtes

**Die nicht aufgeführten Disketten sind natürlich auch weiterhin erhältlich, nur wurde uns der Platz zu klein. Schauen sie dazu bitte in einer der vorherigen Ausgaben nach oder fordern Sie die Liste an (frank. Rückumschlag).**

***Diskette 130***
**Utilities**
-**HFORMAT**: Formatierprogramm als Accessory.
-**RESCUE**: Rettet gelöschte Files. (s/w)
-**DISKINFO**: Gibt Directory sortiert auf Drucker (Liste oder Label) bzw. Datei aus. (s/w)
-**ACCLOADER**: Ermöglich die Auswahl bei mehr als 6 Accessories.(s/w)

***Diskette 132***
**Simulationen**
-**WATOR**: Simulation eines biologischen Systems, am Zusammenleben von Haien und Fischen.
-**LIFE**: Ein sehr flexible Life-Version. (s/w)
-**QUICKLIFE**: Rasend schnelles Life. (s/w)

***Diskette 133***
-**CODEWARS**: REDCODE-Programm. Der Kampf im Rechner. Incl. ausführlich Einführung in die Theorie.
-**KERNE 2.1**: Erweiterte Version der 'Krieg der Kerne'.

**DISKETTE 134**
**Spielesammlung**
-**GALERIE**: Wunderschöne Patience-Version. Für kalte Frühlings-Abende.
-**KREUZ AS**: Umsetzung des Spielautomaten. Mut zum Risiko ist angesagt. (s/w)

***Diskette 137***
**(Druckertreiber)**
-**STAR LC10**: Verschiedene WORD-PLUS-Treiber für LC10.
-**STAR NL10**: Mehrere WORD-PLUS-Treiber für NL10.
-**CITIZEN**: WORDPLUS-Treiber für 120D, LSP 10 und LSP 11.
-**GABIGRAF**: Grafiktreiber für Typenradmaschine und Matrixdrucker. Gibt Grafik und vielseitig gestaltbaren Text aus.

***Diskette 138***
-**MEMORY**: MEMORY-Brettspiel. Mehrere Kartenpakete enthalten. Eigene Spiele leicht erstellbar. Feldgröße und Anzahl der Karten frei wählbar. (s/w)

***Diskette 139***
-**DGDB**: Das Große Deutsche Ballerspiel in monochromer Version (Farbversion auf PD23). Aktionspiel. Für 1 und 2 Personen (s/w)
-**SCHLOSS**: Textadventure mit Sprachausgabe. Abenteuer im unheimlichen Schloß des großen Zauberers.

***Diskette 141***
**(Utilities)**
-**ANTIVIRUS**: Einmal geladen, meldet es alle Viren im Bootsektor. Boot with Antivirus...
-**COMMAND**: Commando-Interpreter mit vielen Funktionen: Packen/entpacken, Verschlüsseln, Funktionstastenbelegung, Find, Passwortabfrage, History-Funktionen, Zahlenumwandlung, Batchprozessing (Loop, Goto, Vergleichsoperationen, Variablen)
-**MONOMON**: Monitor für Floppy, Festplatte und Ram isk. (s/w)
-**NOBACKUP**: Löscht *.BAK-Dateien
-**HYP-COPY**: Kopierprogramm für Hyperformat-Disketten.
-**S-FORMAT**: Formatieren einzelner oder mehrerer Sektoren. (s/w)
-**TOTALDELETE**: Physikalisches Löschen von Files.

***Diskette 142***
-**SCANNER**: Das Softwarepaket zum Scannerprojekt in ST-Computer 4/88. Umrechnung des Bildes (Helligkeit und Kontrast) auch im Nachhinein, div. Bildgrößen, Grauwertberechnung und was sonst noch zum Scannen benötigt wird.

***Diskette 143***
**Utilities**
-**MS-DOS STEP**: Schaltet B-Laufwerks-Step auf 6ms. Für 5.25"-Laufwerke im 40-Spur-Betrieb. Als ACC, PRG.
-**BITTE EIN BIT 3.0**: Schnelles Kopierprogramm als Accessory. Hohe Geschwindigkeit durch Ignorieren leerer Tracks. Automatische Formaterkennung.
-**FORMAT 1.0**: Formatierprogramm als Accessory. Formatiert im Hintergrund (Multitasking).
-**SUPER-FILECOPY**: Filekopierprogramm. Ideal für ein Laufwerk.
-**MC87_1_9**: Formatier-, Kopier- und Harddiskbackupprogramm.

***Diskette 144***
**Shells**
-**GULAM-SHELL**: Die Shell für Modula-Programmierer (siehe ST-Computer 5/88 - Modula-Test ).
-**FLESH**: Universelles Shell-Construction-Kit.
-**TEX-SHELL**: Shell für das Satzprogramm ST-TEX.

***Diskette 145***
**Grafik**
-**SHAPES**: Das Programm läßt ein animiertes Pferd über eine Landschaft galoppieren.(s/w)
-**MANIPULATOR**: Programm zum Verfremden von Bildern.(s/w)

***Diskette 146***
**Geographieprogramme**
-**GEOGRAPH**: Enthält Daten von 159 Ländern. Hauptstädte, Regierungen, Produkte, Handel, Religion, Energiehaushalt, Landwirtschaft, Währung, u.a.. Abfrage der Daten in Quizform. (s/w)
-**GLOBUS**: Zeigt die Erde von einem beliebigem Punkt aus dem Weltraum.

***Diskette 147***
**Dateiverwaltung**
-**DATEI**: Flexibles Datenverwaltungsprogramm. Freie Maskenerstellung per Dialog. Import, Export, Steuerzeichenanpassung.
-**ARTUS**: Artikelverwaltungsprogramm. Dient zum Verwalten von Artikeln aus Zeitschriften. Auswahl nach Stichpunkten, Namen, Monat, u.a..

***Diskette 148***
**Spiele**
-**CAVEMINER**: Boulder Dash-Variante. Auf der Suche nach Diamanten. Doch Vorsicht vor Felssteinen, die gerne auf dem eigenen Kopf landen. Überblick, Geschick und Reaktion sind gefragt. (s/w)
-**BUBBLE_EDIT**: Feld-Editor für Bubble Bobble. (s/w)

***Diskette 149***
**Utilities**
-**QUICKMOUSE**: Beschleunigt die Mausgeschwindigkeit.
-**KEY HELP**: Ermöglicht die Eingabe eines beliebigen Zeichens (ASCII-Code) nach Drücken von Alternate-Control.
-**DUMP**: Accessory, mit dem eine beliebige Datei angezeigt und einzelne Daten darin geändert werden können.
-**MENÜEDIT**: Eine Art RCS für GFA-Basic-Menüleisten.
Erzeugt einen kompletten Programmkopf für GFA-Basic, zum 'Einmergen' in eigenes Programm. (s/w)
-**TEMPELMON**: Verfeinerte Version des ST-Monitors/Debuggers.

***Diskette 150***
**Spiele**
-**DRACHEN**: Umsetzung eines 2000 Jahre alten Brettspiels. Grafisch sehr schön gestaltet. (s/w)
-**SHANG**: Ähnlich Drachen, unterschiedlicher Bildaufbau. (s/w)

***Diskette 151***
**Fractals**
-**3D-FRACTALS**: Programm erzeugt ein dreidimensionales Fractalbild. Sehr interessantes Programm. (s/w)

***Diskette 152***
**Etikettendrucker**
-**STICKER**: Disketikettendrucker mit sehr vielen Optionen. Liest Directory, übernimmt Programmnamen ins Etikett. Etikett mit Bild. Integriertes Zeichenprogramm für Etikett-Bilder. (s/w)

**PUBLIC DOMAIN KLASSIKER**

Wir haben Ihnen hier einige der besten PD-Disketten aufgeführt, die trotz Alter bislang unübertroffen sind.

***Diskette 153***
**Puzzlespiel**
-**PENTIMO**: Verschiedene Puzzleteile müssen durch Drehen und Verschieben in einem beliebig großen Feld plaziert werden. Sehr schön gestaltet. (s/w)

***Diskette 154***
**Anwendersoftware**
-**SCHECK**: Druckprogramm für Schecks und Überweisungsaufträge. Leicht bedienbar. Anpassung an jedes Formular. Speicherbare Stammdaten (Kontonummer, Bankleitzahl, Namen, etc.).
-**DRUCKER**: Druckeranpassungsprogramm für SCHECK.

***Diskette 155***
**Druckutilities**
-**CFG-ANALYSE:**Wandelt 1st_Word CFG-File in edierbare HEX-Datei zurück.
-**DRUCKERTEST:** Das in ST-Computer beschriebene Druckertestprogramm. Es ermittelt für jeden Drucker die wahren Zeiten für Text- und Grafikdruck. Testen sie Ihren Drucker.

**Machen Sie mit**

Möchten Sie ein selbstgeschriebenes Programm in die PD-Sammlung geben? Kein Problem. Schicken Sie es uns auf einer Diskette zu, samt einer Bestätigung, daß es von Ihnen erstellt wurde und frei von Rechten Dritter ist.

***Diskette 156***
**Shells**
-**MEGAMAX_SHELL:** Komfortable Shell. Direkter Aufruf von Editor, Compiler, Linker, Improver, Disassembler, RCP und anderen Programmen. Eingebautes MAKE. Druckerausgabe mit Anpassung. Zahlreiche Einstellungen.
-**LATTICE_SHELL:** Shell für LATTICE C. Im Stil von Turbopascal.
-**XLISP_SHELL:** Leicht zu bedienende Shell vereinfacht die Bedienung von XLISP (PD 7). (mit Source-Code in C).
-**PROLOG_SHELL:** Shell für Prolog 10 von PD 11. Aufruf von Prolog, Editor und Optionen per Icon-Klick (mit Source in C).

***Diskette 157***
**Chemieprogramme**
-**EANALYSE:** Hilfe für Chemiker, CTA's und Laboranten bei Elementaranalysen. Überprüft, ob Meßwerte ein sinnvolles Element ergeben oder ob es doch ein anderes, verunreinigtes sein könnte. Detaillierte Anleitung. Beherrscht alle Elemente des Periodensystems. (altes TOS oder Disk-TOS, s/w).
-**MS_PLOT:** Programm zum Zeichnen von Massenspektren in der Chemie. (s/w).
-**LABORANT:** Programm für den angehenden Chemiker (Mittel-bis Oberstufe, Studienbeginn). Molmasse, Mengenanteile, Gleichungsdurchrechnung, Empirische Formel, Titrationsauswertung, Umrechnungen (Mol, Menge, Lösungen, Konzentration, Volumen,...), Fehlerrechnung, Regression, Interpolation. Als Leckerbissen kann das Programm ca. 90% der anorganischen Verbindungen identifizieren, Überprüfung auf Korrektheit durch Prüfung der Wertigkeit. Ideal für den Chemikeralltag. (s/w).

***Diskette 158***
**Astrophysik**
-**SWING_BY:** Simulationsspiel mit der Schwerkraft. In drei verschiedenen Variationen müssen Sie versuchen einen Planeten an einigen Sonnen vorbei zu manövrieren und an sein Ziel zu bringen, ähnlich den Sateliten, die aus unserem Sonnensystem befördert werden. (mit Source in GFA-Basic). (s/w).
-**PLANET:** Berechnung des Sternenhimmels zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten. Stellung der Planeten. Blickrichtung: Himmel, Horizont, Nord-/Süd-Karten.
-**STERNZEIT:** Ähnlich PLANET. Erkennt Sternbilder und Sternnamen, (mit Source in GFA-Basic), (s/w).

***Diskette 159***
**Benzin und Sport**
-**BENZIN:** Benzinkostenrechnung, grafische Auswertung, Listendruck, Statistik.
-**RLKFZ:** KFZ-Statistik. Benzinkostenrechnung von bis zu 4 Fahrzeugen. (s/w)
-**LIGA_TAB:** Tabellenberechnung für Vereine, Spieler oder Fans. Saisonübersicht, Vereinsstatistik, aktuelle Tabelle, Spielergebnisse in folgenden Sportarten: Fußball, Handball, Hockey, Basketball, Volleyball und Tischtennis. (s/w).
**TABELLEN:** Tabellenverwaltung für Sportarten aller Art.

***Diskette 160***
-**P_A_D_M:** Professional Atari Data Manager. dBASE II-ähnliche Datenbank mit Kommandosprache. Flexible Datenverwaltung, Programmierung mit ca. 60 Befehlen.
-**LITERATUR:** Verwaltungsprogramm für Zeitschriftenartikel. Platz für umfangreiche Kommentare. Suche nach Bruchstücken.
-**BÖRSE:** Peters Börsen Manager. Für alle, die Geld an der Börse verdienen wollen und dazu eine Übersicht brauchen oder für die, die einfach einmal reinschnuppern wollen. Grafische Auswertung (s/w)

***Diskette 161***
**Spiele**
-**HASE UND IGEL:** Wunderschön gestaltetes Brettspiel. Hase und Igel auf dem Wettlauf ins Ziel. Unterwegs müssen Sie Karotten und Salate fressen aber nicht überhastet agieren. Spieler: 2 Menschen und ein Computer. (s/w).
-**DODG_EM:** Zwei Rennwagen auf Kollisionskurs. Nur durch schnelle Reaktion kann man ausweichen. Mit gesampeltem Sound. Einfache Grafik aber interessante Spielidee. (s/w).

***Diskette 162***
**Diverses**
-**MORSE:** Morse-Übungsprogramm. Gehörtraining durch verschieden schnell gemorste Zeichen. Fünfergruppen, Einzelzeichenabfrage, Alphabettraining.
-**CW_TRAINER:** Morsetrainer mit realistischen Störgeräuschen. Ausgabe von Zeichen in verschiedenen Geschwindigkeiten. Das Programm übersetzt Ihre Morsezeichen, die über die Maus eingemorst werden. (s/w).
-**LAUTSPRECHER:** Berechnung von Frequenzfiltern und Gehäusevolumen (Bassreflex) für Zweiwegsysteme. Butterworth- und Besselfilter erster bis fünfter Ordnung.
-**STUNDENPLAN:** Dient zum Ausdruck eines Stundenplans (s/w).
-**TOTOSYSTEM:** Errechnet aus drei vorgegebenen Bänken ein Toto-System mit Gewinngarantie (Zitat des Autors). Bedruckt die Totoscheine mit den berechneten Daten.
-**WIDERSTAND:** Gibt nach Anklicken der Farbkombination den Widerstandswert aus.
-**EISENBAHN:** Programm kontrolliert die Weichensteuerung eines zweiweichigen Bahnhofsbereiches. Computersteuerung über Relais und Fahrtstreckenmelder (z.B. Lichtschranken) über Joystickport realisiert. Zug- und Signalstandanzeige am Bildschirm (s/w).

**Zeichenerklärung:**

s/w = nur monochrom
f = nur Farbe

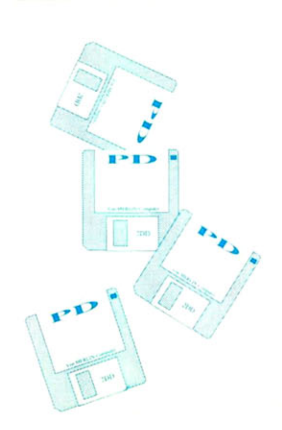
## Sonderdisks

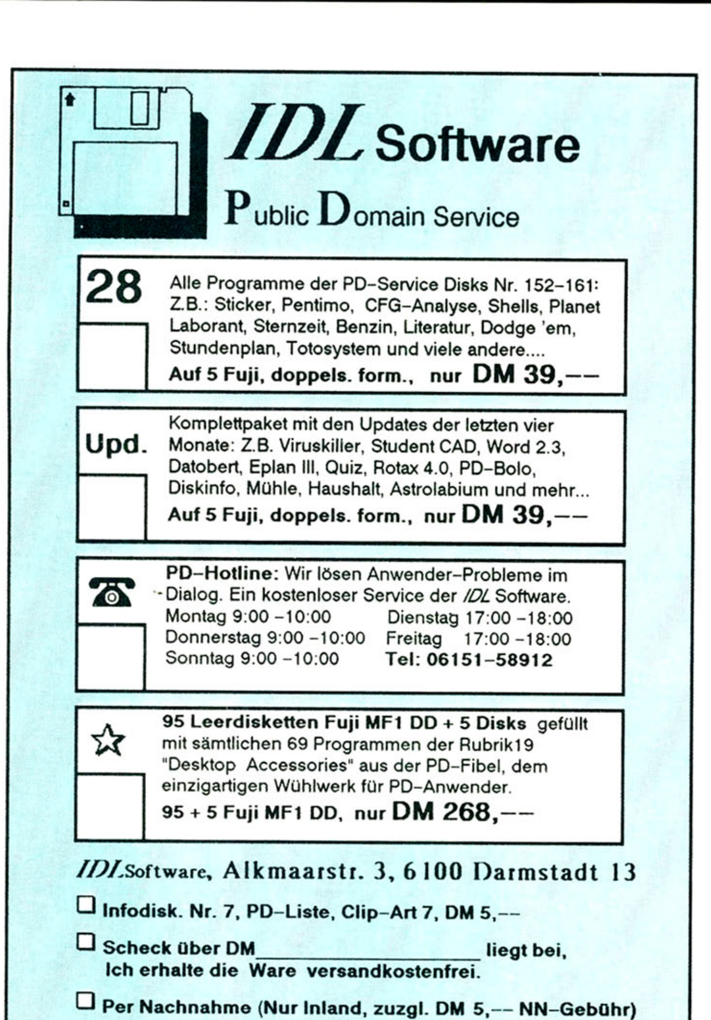
Die folgenden Programme sind nicht Public-Domain.
Sie können aber bei uns bezogen werden.

***A.)* TOS**: Das Betriebssystem auf Diskette vom 6.2.1986. Was tun, wenn Programme mit Blitter-TOS nicht laufen? Einfach das alte TOS von Disk laden.
Unkostenbeitrag DM 15.-

***B.)* RCS**: Das Resource-Construction Set aus dem ATARI-Entwicklungspaketes. Unverzichtbar bei der GEM-Programmierung.
Unkostenbeitrag DM 15.-

Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrages gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public-Domain Software. (siehe vorherige Seite)




IDL Software
Public Domain Service
28
Alle Programme der PD-Service Disks Nr. 152-161: Z.B.: Sticker, Pentimo, CFG-Analyse, Shells, Planet Laborant, Sternzeit, Benzin, Literatur, Dodge 'em, Stundenplan, Totosystem und viele andere....
Auf 5 Fuji, doppels. form., nur DM 39,--
Upd.
Komplettpaket mit den Updates der letzten vier Monate: Z.B. Viruskiller, Student CAD, Word 2.3, Datobert, Eplan III, Quiz, Rotax 4.0, PD-Bolo, Diskinfo, Mühle, Haushalt, Astrolabium und mehr...
Auf 5 Fuji, doppels. form., nur DM 39,--
PD-Hotline: Wir lösen Anwender-Probleme im Dialog. Ein kostenloser Service der IDL Software.
Montag 9:00 -10:00 Dienstag 17:00 -18:00
Donnerstag 9:00 -10:00 Freitag 17:00 -18:00
Sonntag 9:00 -10:00 Tel: 06151-58912
95 Leerdisketten Fuji MF1 DD + 5 Disks gefüllt mit sämtlichen 69 Programmen der Rubrik19 "Desktop Accessories" aus der PD-Fibel, dem einzigartigen Wühlwerk für PD-Anwender.
95 + 5 Fuji MF1 DD, nur DM 268,--
IDL Software, Alkmaarstr. 3, 6100 Darmstadt 13
Infodisk. Nr. 7, PD-Liste, Clip-Art 7, DM 5,--
Scheck über DM ______ liegt bei, Ich erhalte die Ware versandkostenfrei.
Per Nachnahme (Nur Inland, zuzgl. DM 5,-- NN-Gebühr)
Ganz Eilige bestellen einfach telefonisch: 06151-58912

# INSERENTENVERZEICHNIS


AB-COMPUTER 55
ADVANCED APPLICATION 158
ACTIVE SOFT 32
AS-DATENTECHNIK 89
APPLICATION SYSTEMS 2
ALPHATRON 158

BIELING 114
BRAUKMANN 180
BEHLER 185
BINNEWIES 185

COMPUTER DRUCK 184
COMPUTER PHOTO 129, 175
CSF 55
CASH 107, 111, 114
COMP TEC 89
CWTG 54
COMPY-SHOP 129
COPYDATA 66
COMPUTERZUBEH. HERGES 74, 175
COMPUTER MAI 129

DATA-TRADE 111
DREWS-EDV 54
DM-COMPUTER 107
DELO 29
DATA-BECKER 20, 21, 45

EDV-THIEL 184
EUROSYSTEMS 184
EDV-PLÜNNECKE 51

FSKS 129
FISCHER 88
FUTURE-ELEKTRONICS 145
FUNKCENTER MITTE 39
FSE 66

GALACTIC 125, 145
GFA 35, 188
GDAT 157
GE-SOFT 71

HEIM 9, 30
HSS 129
HEIN 51
HEBER-KNOBLOCH 98
HAASE 29
HERBERG 117
HÄNISCH 29
HUCK 32

IKS 63
INTERCOMP 47
IDL-SOFTWARE 184
IDEE-SOFT 117
IBM 39
IFA-KÖLN 121

KNISS 107
K+L DATENTECHNIK 51
KÖHLER 63, 88
KAROSOFT 89

LINSEN + BEESE 51
LAUKAT 121
LOGITEAM 39
LECHNER 180
LAZARIDIS 121

MCR-ELECTRONIC 129
MAYER-GÜRR 111
MPK 157
MELCHART 32
MERLIN 17, 19, 34, 169, 174
MARKERT 129

NEC 13
NOVOPLAN 89

OMIKRON 179
ODIN-SOFTWARE 167
OHST 54

PORADA 184
PD-EXPRESS 185
PHILGERMA 147
PRINT-TECHNIK 175
PRALL 98
PR8-SOFT 29

RUFF + LOCHER 55
RHOTHRON 107

STARSOFT 184
SCHUSTER 141
STAR-DIVISION 187
SENDER 157
SCHAMPEL 39
STARCK 129
SEXTON 145
SCHRÖTER 28
SOPHISTICATED APPLIC. 145

TRONIC-VERLAG 149
TECHNICAL-TOOLS 114
TK COMPUTER 125
TOMMY-SOFTWARE 101

VAN DER ZALM 98

WDS 125
WEST 175
WONSAK 180
WEESKE 135
WISCHOLEK 74
WEIDE 158
WALLER 98
WEINHOLZ 98
WITTICH 98

YELLOW 98
3K-EDV 111






# In der nächsten ST-Computer lesen Sie unter anderem

## Bildwerkstatt ATARI ST

Mit dieser neuen Serie wollen wir Sie in das Reich der Computergrafik entführen. Wer jetzt aber denkt, sich mit trockenen Algorithmen und hochmathematischen Berechnungen herumschlagen zu müssen, hat sich getäuscht. Es geht hier um Videodigitalisierung und Computeranimation. Sie sollten am Ende der Serie in der Lage sein, eigene Computer-Videofilme erstellen zu können. Dazu gehen wir auch auf die erforderliche Hardware ein und geben Tips und Tricks zur Digitalisierung. Die komplette Animation wird mit dem IMAGIC-Grafik-Compiler bewerkstelligt, von dem passend zur Serie eine eingeschränkte Public Domain-Version erhältlich sein wird. Ebenfalls auf Diskette gibt es die fertig digitalisierten Bilder der Serie.

## Profi-RAM

Eine weitere Karte aus unserer Profiline-Serie. Als ideale Ergänzung zum ROM-Port "Profibank" bietet das "Profi-RAM" 384 KByte akkugepufferten RAM-Speicher, so daß Sie auf jeglichen weiteren Massenspeicher ganz verzichten könnten. Sogar ein Stromausfall kann die Daten auf dem Profi-RAM nicht zerstören. Sicherer geht's nicht - Programm auf der Profibank, die Daten im Profi-RAM.

## PAK68 - 68020-Power im ST!

Wer heute einen Rechner kauft, muß damit rechnen, daß übermorgen eine super-duper-hyper-Maschine auf den Markt kommt, die den eigenen Computer als lahme Ente erscheinen läßt. Vor wenigen Jahren galt der 68000 als das Non-Plus-Ultra, mit dem man Workstations ausstattete. Heute ist er ein Massenprodukt, das allgemein zu einem günstigen Preis erhältlich ist (unter 20 DM). Für den AMIGA schon gang und gäbe, ist es nun möglich, auch den ATARI ST mit einer CPU-Austauschkarte auszurüsten, die einen 68020 und optional den Arithmetikchip 68881 enthält. Was bringt eine solche Erweiterung nun im alltäglichen ST-Betrieb?

## Der Assembler von GFA

Nach über drei Jahren Existenz der ST-Rechner werden fast alle möglichen Programmiersprachen für sie angeboten. BASIC, PASCAL, C, Modula usw. existieren in verschiedenen Varianten mit unterschiedlichen Features. Glücklicherweise ist auch Assembler mehrmals in dieser bunten Sprachenlandschaft vertreten. Einen Assembler nach drei Jahren auf den Markt zu bringen, läßt einiges erwarten. Er muß etwas ganz besonderes sein, damit er gegen die Konkurrenz überleben kann. Wir testen für Sie den GFA-Assembler.

Änderungen vorbehalten !

**Die ST-Computer Ausgabe 11 '88 erscheint am 28.10.1988**

## Fragen an die Redaktion

Ein Magazin wie die ST-Computer zu erstellen, kostet sehr viel Zeit und Mühe. Da wir ja weiterhin vorhaben, die Qualität zu steigern (ja, auch wenn das manchmal danebengeht), haben wir Redakteure ein großes Anliegen an Sie, liebe Leserinnen und Leser:

Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß Fragen an die Redaktion nur Donnerstags von 1400-1700 Uhr telefonisch beantwortet werden können.

*Vielen Dank für Ihr Verständnis*


## Impressum ST Computer

**Chefredakteur:**
Uwe Bärtels (UB)

**Redaktion:**
Uwe Bärtels (UB)
Harald Egel (HE)
Marcelo Merino (MM)
Harald Schneider (HS)

**Redaktionelle Mitarbeiter:**
C.Borgmeier (CBO)
Claus Brod (CB)
Stefan Höhn (SH)
Raymund Hofmann (RH)
Oliver Joppich (OJO)
Fernando Brand (FB)
Claus P. Lippert (CPL)
Markus Nerding (MN)
Chr. Schormann (CS)
Andreas Suchy (AS)
Jürgen Leonhard (JL)

**Autoren dieser Ausgabe:**
S.Behler
D.Brockhaus
I.Brümmer
R.Peiler (RP)
A.Esser
L.Preßler
J.Klevemann
H.U.Mayer
Th.Moltzen
K.E.Neugebauer
H.D.Schultz (HDS)
M.Spehr

**Auslandskorrespondenz:**
D.dela Fuente (UK)
L.Hennelly (Nordamerika)

**Redaktion: "Merlin" Computer GmbH**
Postfach 59 69
Industriestr. 26
6236 Eschborn
Tel.: 0 61 96/48 18 11
FAX : 0 61 96/4 11 37

**Verlag:**
Heim Fachverlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt 13
Tel.: 0 61 51/5 60 57
FAX : 0 61 51/5 56 89 + 5 60 59

**Verlagsleitung:**
H.J.Heim

**Anzeigenverkaufsleitung:**
U.Heim

**Anzeigenverkauf:**
K.Magaritis

**Anzeigenpreise:**
nach Preisliste Nr.3, gültig ab 1.1.88
ISSN 0932-0385

**Grafische Gestaltung:**
Bernd Weber, Kerstin Feist

**Fotografie:**
Archiv, K.Ohlenschläger

**Produktion:**
K.H.Hoffmann, B.Failer, S.Failer

**Druck:**
Ferling Druck GmbH

**Lektorat:**
V.Pfeiffer

**Bezugsmöglichkeiten:**
ATARI-Fachhandel, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag

**ST Computer erscheint 11 x im Jahr**
Einzelpreis: DM 7,-, ÖS 56,-, SFr 7,-
Jahresabonnement: DM 70,-
Europ. Ausland : DM 90,-
Luftpost : DM 120,-

**Manuskripteinsendungen:**
Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit seiner Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern dem Heim Verlag.
Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

# StarWriter ST

N O N P L U S U L T R A
F Ü R
T E X T V E R A R B E I T U N G
M I T D E M A T A R I - S T

Das deutsche professionelle Textverarbeitung programm für al ATARI-ST-Comp supergut — superpreiswert!

Star-Writer ST ist ein Textsystem, das ganz bewußt für alle Anwender geschaffen wurde. Ob Sie nun Anfänger oder Profi sind, einfache Briefe schreiben oder aber ein wissenschaftliches Buch mit mehrspaltigem Layout, Fuß- und Endnoten herausgeben wollen, Star-Writer ST bietet die Lösung für alle, die schreiben und gestalten.

## Layout & Grafik

Textprogramme der Zukunft werden sich an ausgesuchten Funktionen messen lassen müssen. Kann man mit ihnen z.B. Basislayouts erstellen, die auf den nachfolgenden Seiten verändert werden können. Verfügen sie über Proportionalschrift im Blocksatz, unterschiedliche Schriftschnitte (fett, kursiv etc.), können sie eine Seite in verschiedene Spalten aufteilen, mit unterschiedlichen Kopf-, Fuß-, Außen- und Bundabständen. Ist es möglich, den Text rechtsbündig, linksbündig oder auf Mittelachse in einer Spalte oder auf der ganzen Seite zu plazieren. Haben sie umfangreiche Tabulatorfunktionen, die den Text in der ersten Zeile eines Absatzes einziehen oder ganze Absätze einer Layoutseite einrücken lassen (und das in cm oder Zoll). Und nun das wichtigste an einem guten Layout: Die Abbildung.

Jeder noch so gut durchdachte Text gewinnt durch die Aussagekraft einer integrierten Grafik. Kann das Textverarbeitungsprogramm Fremdgrafiken einlesen, in das bestehende Layout integrieren? Alle diese Fragen kann Star-Writer ST ohne Einschränkungen mit „Ja" beantworten. Darüberhinaus verfügt er noch über Druckformatsvorlagen (Style-Sheets) und einem echten WYSIWYG auf dem Bildschirm!

## Korrektur & Silbentrennung

Im Star-Writer ST verfügen Sie mit der Rechtschreibkorrektur über einen Grundwortschatz von 100.000 Wörtern, den Sie beliebig ergänzen können. Damit überprüfen Sie nahezu jedes Wort auf seine richtige Schreibweise. Eine weitere Arbeitserleichterung bietet die deutsche Silbentrennung.

## Fazit

Star-Writer ST ist mit seiner überlegenen Bedienerfreundlichkeit ein Textverarbeitungsprogramm für alle Anwender, die Schreiben und ihren Text gestalten. Sie können auch als Newcomer sofort mit Star-Writer ST arbeiten. Star-Writer ST macht ihren ATARI ST zu einer professionellen Workstation auf dem Schreibtisch. Arbeiten, an die Sie früher nicht einmal zu denken wagten, können nun zu einem Preis realisiert werden, der nahezu konkurrenzlos ist.

**DM 199,-***

* Unverbindliche Preisempfehlung



I N F O - C O U P O N

☐ Logo — ich will mehr: Informationen über

StarWriter ST

und die weiteren PC-Software-Angebote von



StarDivision

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Bitte ausschneiden, auf eine Postkarte kleben oder in einen Briefumschlag stecken und an STAR-DIVISION GmbH, Postfach 2830 in 2120 Lüneburg abschicken.

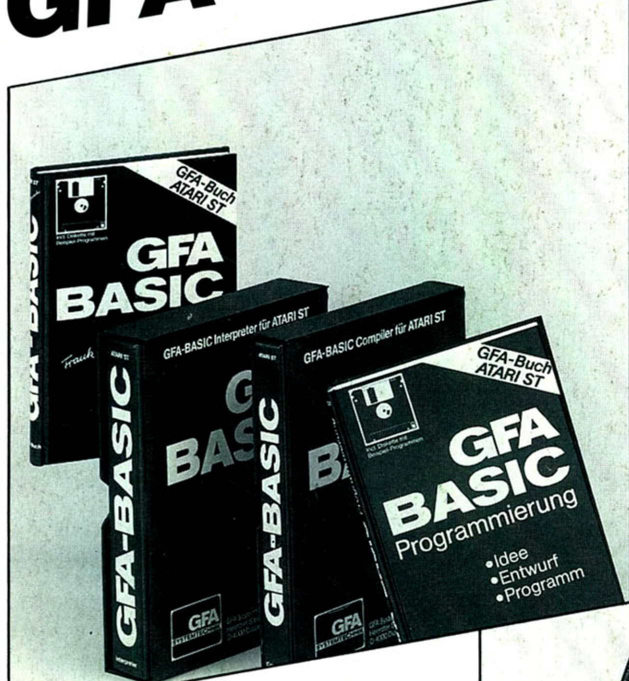


StarDivision

Postfach 2830, 2120 Lüneburg, Telefon: (04131) 70090

# Programmieren in GFA-BASIC

| | |
|---|---|
| **GFA-BASIC 2.0 Interpreter** | DM 99,– |
| **GFA-BASIC 2.0 Compiler** | DM 99,– |
| **GFA-BASIC-Buch**<br>ISBN 3-89317-001-4<br>288 Seiten, inkl. Diskette | DM 79,– |
| **GFA-BASIC-Programmierung**<br>ISBN 3-89317-003-0<br>288 Seiten, inkl. Diskette | DM 49,– |

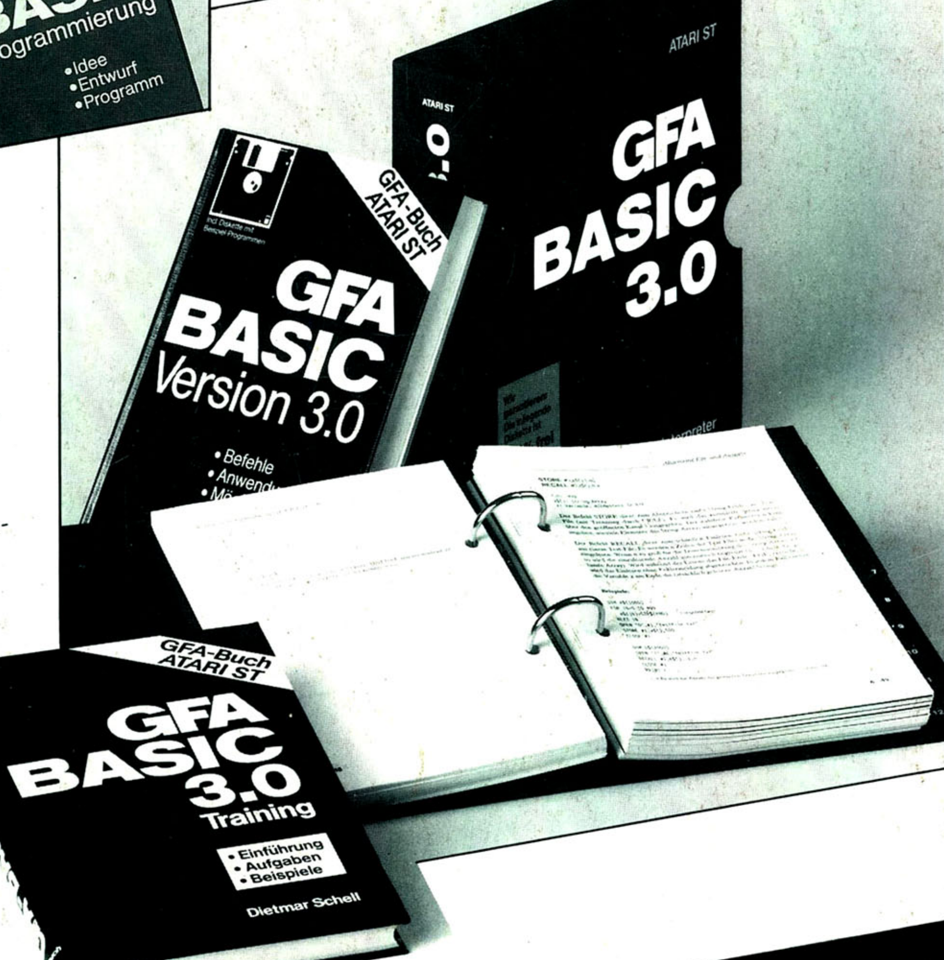



**GFA-BASIC 3.0 Interpreter**
Ein stark erweiterter Befehlsumfang, ein überarbeiteter Editor, eine erneute, deutliche Geschwindigkeitssteigerung und ein komplett neu erstelltes, 550-seitiges Handbuch: Das sind die herausragenden Merkmale der neuen Version 3.0 von GFA-BASIC. DM 198,–

**GFA-BASIC-Buch: Version 3.0**
Für alle, die bisher mit GFA-BASIC gearbeitet haben und nun den optimalen Umstieg auf die neue Version 3.0 suchen, haben die Handbuch-Autoren Gottfried P. Engels und Markus C. Görgens dieses Buch geschrieben.
ISBN 3-89317-004-9
400 Seiten, inkl. Diskette DM 59,–

**Neu**

**GFA-BASIC 3.0 Training**
Mit diesem Trainingsbuch für alle GFA-BASIC 3.0-Einsteiger wird das strukturierte Programmieren von Grund auf leicht verständlich vermittelt. Dietmar Schell versteht es, den Programmier-Neuling erfolgreich in GFA-BASIC 3.0 einzuarbeiten.
ISBN 3-89317-005-7 DM 29,–
272 Seiten




**GFA Systemtechnik GmbH**
**Heerdter Sandberg 30**
**D-4000 Düsseldorf 11**
**Telefon 02 11/58 80 11**

